

C.C.T.P

Cahier des Clauses Techniques Particulières – Phase DCE

LOT N°05 PLOMBERIE-CVC

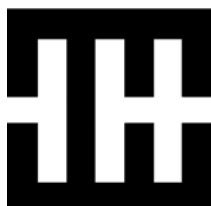
**TRAVAUX DE RENOVATION DES LOGEMENTS OHP 140 ET 160, ET DEMOLITION
DES BATIMENTS OHP 131 ET 151, SUR LE SITE DE L'OBSERVATOIRE DE HAUTE
PROVENCE CNRS
SAINT-MICHEL-L'OBSERVATOIRE 04870**

MAITRISE D'OUVRAGE :



Délégation Provence et Corse
31, chemin Joseph Aiguier – CS70071
13402 Marseille Cedex 9
OBSERVATOIRE DE HAUTE PROVENCE
SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE (04).

MAITRISE D'OEUVRE :



Juan Camilo CORREDOR
Architecte DPLG- Urbaniste
21 Cours Franklin Roosevelt
13001 MARSEILLE
Tél : 06 17 67 45 32
E-mail : juancamilo@hotmail.fr
www.architecte-corredor.fr

Août 2025

GENERALITES

1.1. Objet du document

Ce document a pour objectif de définir les installations de ventilation, chauffage et plomberie à réaliser dans le cadre des travaux d'aménagement des bâtiments Villa 2 OHP140 et Villa 4 OHP 160, sur le site du CNRS à Saint Michel de l'observatoire (04)

D'une manière générale, l'Entreprise devra l'ensemble des travaux et des fournitures nécessaires à la réalisation d'installations capables de répondre aux besoins exprimés en fonctionnement normal, et dans toutes les conditions de sécurité et de régularité, sans qu'elle puisse se prévaloir d'une erreur ou d'une omission dans le présent CCTP ou sur les documents graphiques annexes.

Formation du personnel d'exploitation et dossier de récolement. : L'entrepreneur du présent lot est tenu de fournir tous les documents et tous les renseignements nécessaires au personnel d'exploitation sur place qui exploitera l'installation dès la réception. Le présent lot doit notamment : la mise au courant de l'exploitant du fonctionnement des installations pendant une durée de 2 semaine ouvrée avant réception., La fourniture d'un manuel de maintenance comportant, en outre, les coordonnées de tous les fournisseurs, de tous les plans et schémas "comme exécutés"

1.2. Description sommaire des bâtiments

Villa 2 OHP 140

La construction Villa 2 OHP 140, est une villa à usage de logements composé de deux appartements d'environ 100 m² de surface chacun.

Villa en simple rez-de-chaussée avec un niveau de sous-sol enterré.

Le bâtiment Villa 4 OHP est une villa à usage de logements composé de deux appartements d'environ 100 m² de surface chacun.

Villa en simple rez-de-chaussée avec un niveau de sous-sol enterré.

1.3. Etendue des travaux

Les travaux prévus pour le présent projet sont :

Villa 2 Appartement 1-OHP 140

- Le repérage, la consignation et la dépose de l'ensemble des réseaux et équipements.
- La distribution d'eau froide, eau chaude.
- Remplacement du chauffe-eau électrique par un chauffe-eau thermodynamique
- La fourniture et la pose de l'ensemble des équipements sanitaire prévus dans le présent CCTP
- Les évacuations des eaux usées et eaux vannes
- La désinfection des réseaux de plomberie.
- La désinfection et condamnation de la fosse septique
- Le repérage des diverses canalisations, appareillages, etc. par plaques

signalétiques gravées, portant les indications nécessaires à leur fonctionnement et utilisation.

- La fourniture et pose d'une VMC HYGRO B et de son réseau
- Le remplacement de la chaudière existante par une PAC Air/Air

Villa 2 Appartement 2-OHP 140

- Le repérage, la consignation et la dépose de l'ensemble des réseaux et équipements.
- La distribution d'eau froide, eau chaude.
- Remplacement du chauffe-eau électrique par un chauffe-eau thermodynamique
- La fourniture et la pose de l'ensemble des équipements sanitaire prévus dans le présent CCTP
- Les évacuations des eaux usées et eaux vannes
- La désinfection des réseaux de plomberie.
- Le repérage des diverses canalisations, appareillages, etc. par plaques signalétiques gravées, portant les indications nécessaires à leur fonctionnement et utilisation.
- La fourniture et pose d'une VMC HYGRO B et de son réseau
- Le remplacement de la chaudière existante par une PAC Air/Air
- Le nettoyage et condamnation de la cuve à fioul.

Villa 4 Appartement 1-OHP 160

- Le repérage, la consignation et la dépose de l'ensemble des réseaux et équipements.
- La distribution d'eau froide, eau chaude.
- Remplacement du chauffe-eau électrique par un chauffe-eau thermodynamique
- La fourniture et la pose de l'ensemble des équipements sanitaire prévus dans le présent CCTP
- Les évacuations des eaux usées et eaux vannes
- La désinfection des réseaux de plomberie.
- La désinfection et condamnation de la fosse septique
- Le repérage des diverses canalisations, appareillages, etc. par plaques signalétiques gravées, portant les indications nécessaires à leur fonctionnement et utilisation.
- La fourniture et pose d'une VMC HYGRO B et de son réseau
- Le remplacement de la chaudière existante par une PAC Air/Air
- Le nettoyage et condamnation de la cuve à fioul.

Villa 4 Appartement 2-OHP 160

- La fourniture et pose d'une VMC HYGRO B et de son réseau
- Le remplacement de la chaudière existante par une PAC Air/Air
- Le nettoyage et condamnation de la cuve à fioul.

1.3.1. Divers

- Les essais et réglages de l'ensemble des installations
- Les notes de calculs et plans d'exécution
- CSTB

1.4. Contraintes particulières d'exécution

Lorsque les travaux se déroulent pendant la période estivale, toutes les dispositions seront prises par le présent lot (congrés du personnel, approvisionnement du matériel) pour respecter les délais contractuels.

Toute anomalie constatée sur les installations existantes devra être immédiatement signalée à la Maîtrise d'œuvre et à la maîtrise d'ouvrage.

Les entreprises soumissionnaires sont tenues de prendre connaissance de la totalité du Dossier d'Appel d'Offres et notamment des documents suivants :

- Prescriptions communes à tous les lots
- Planning des travaux
- C.C.T.P de chaque lot

1.5. Règlements et Normes

L'entreprise du présent lot est réputée être en possession et connaître parfaitement tous les documents contractuels applicables aux travaux de son marché et dans le devoir de les appliquer.

Les calculs des installations et l'exécution des travaux seront conformes aux Règles de l'Art, Documents Techniques Unifiés, Normes, Décrets, Circulaires et Arrêtés en vigueur dans leur version les plus récentes et notamment :

- Les règles de l'art de la profession,
- Les documents techniques généraux : Normes AFNOR et Européennes, DTU, arrêtés ...
- GPR 404 version A du 20/10/99 – Contrôles et essais dynamiques sur installations et matériels spécifiques
- NFP 41 101 Terminologie en plomberie sanitaire
- NFP 41 102 Terminologie évacuation
- NFP 41 201-202 Normes des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installation sanitaire.
- Arrêté du 11 mars 1988 relatif à la nouvelle réglementation thermique.
- Circulaire du 20 janvier 1983 relative à la révision du règlement départemental sanitaire type.
- Arrêté du 31 janvier 1986 : protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.
- Arrêté du 24 mars 1982 relatif à l'aération des logements.
- Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux bâtiments d'habitation
- Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public.
- Arrêtés relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement.
- Directive 97/23/CE du 27 mai 1997

- Décret du 13 décembre 1999 relatif aux équipements sous pression (version consolidée)
- Décret n° 2003-1249 du 22 décembre 2003
- Décret n° 2003-1264 du 23 décembre 2003
- Application de l'arrêté du 30 novembre 2005 pour la distribution des réseaux d'eau chaude sanitaire
- Installation classée soumise à déclaration, relève de la nomenclature des ICPE (rubrique 2920).
- Les textes applicables aux installations de type chaufferies sont ceux en vigueur et plus particulièrement (versions indiquées ou ultérieures) : L'arrêté du 20 juin 1975 : relatif à l'équipement et à l'exploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et d'économiser l'énergie.
- La circulaire du 18 décembre 1977 : relative à l'arrêté du 20 juin 1975
- La directive N°92/42 concernant les exigences de rendement pour les nouvelles
- CEE du 21 mai 1992 : chaudières à eau chaude alimentées en combustibles liquides ou gazeux (et les modificatifs
- L'arrêté du 9 mai 1994 : relatif au rendement des chaudières à eau chaude alimentées en combustibles liquides ou gazeux et à leur marquage
- Le décret N° 98-817 relatif aux rendements minimaux et à l'équipement : chaudières de puissance comprise entre 400 kW et 50 MW
- NF ISO 11 632 : Détermination de la concentration en masse de dioxyde de soufre
- X 20-377 : Méthodes d'analyse de l'oxygène basées sur les propriétés paramagnétiques de ce gaz
- X 43-300 : Émissions de sources fixes
- X 44-052 : Prélèvement de poussières dans une veine gazeuse
- E03.15.605G : Guide de choix des matériels électrique
- NFC 15.100 Installations électriques
- DTU Règles THU
- DTU 65 Installation de chauffage central concernant le bâtiment.
- DTU 65.9 Installation de transport de chaleur ou de froid ou d'eau chaude sanitaire (Mars 1986).
- DTU 65.10 Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisation EU - EP (Février 1990).
- DTU 65.11 Dispositif de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment (Janvier 1973)
- DTU 68.1 Norme XP P50-410 - Juillet 95 - Installation de ventilation mécanique contrôlée - Règles de conception et de dimensionnement.
- DTU 68.2 Exécution des installations de ventilation mécanique contrôlée.
- DTU 68.1 Norme XP P50-410 - Juillet 95 - Installation de ventilation mécanique contrôlée - Règles de conception et de dimensionnement.
- DTU 24.1 Travaux de fumisterie
- DTU 60.1 Plomberie-Sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation

- DTU 60.11 Règles de calcul des installations de Plomberie-Sanitaire
- DTU 60.2 Canalisations fonte, évacuations d'eaux usées, pluviales et d'eaux vannes
- DTU 60.31 Canalisations chlorure de polyvinyle non plastifié
- DTU 60.32 Canalisations polychlorure de vinyle non plastifié – Évacuation eaux pluviales
- DTU 60.33 Canalisations polychlorure de vinyle non plastifié – Évacuation eaux usées et eaux vannes
- DTU 60.5 Canalisations cuivre
- DTU 61.1 Installations de gaz
- DTU 65.3 Installations de sous-stations d'échange à eau chaude sous pression
- DTU 65.4 Chaufferies au gaz et aux hydrocarbures liquéfiés
- DTU 65.8 Exécution de planchers chauffants à eau chaude
- DTU 65.9 Installations de transport de chaleur
- DTU 65.10 Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression
- DTU 65.11 Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central
- DTU 65.12 Réalisation des installations de capteurs solaires
- DTU 65.14 Travaux de bâtiment – Planchers chauffants à eau chaude
- DTU 65.20 Isolation des circuits, appareils et accessoires
- DTU 67.1 Isolation thermique des circuits frigorifiques
- DTU 68.1 Installations de Ventilation Mécanique Contrôlée
- DTU 68.2 Exécution des installations de Ventilation Mécanique
- DTU 70.1 Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation

L'entreprise devra prévoir dans son offre tous les moyens de sécurité conformément à la législation en vigueur à la date de la soumission, et s'engage à respecter toutes les directives qui pourront lui être donné par le coordinateur SPS et le Maître d'Ouvrage.

Cette liste n'est pas limitative.

1.6. Bases et méthodes de calculs

1.6.1. Acoustique

Les niveaux de pressions sonores engendrés par les installations seront :

- Conforme à la NRA pour les installations intérieures (30-06-99),
- Conforme à la réglementation en vigueur pour les installations extérieures aux bâtiments (Norme NFS 31010) et R.11-4 du Code de la construction et de l'habitation
- Conforme au décret n°2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits

de voisinage Tous les travaux nécessaires au respect de ces contraintes et des contraintes liées aux normes en vigueur au moment de travaux seront à la charge de l'entreprise adjudicataire du présent lot.

1.6.2. Préconisations acoustiques

PRECONISATIONS ACOUSTIQUES

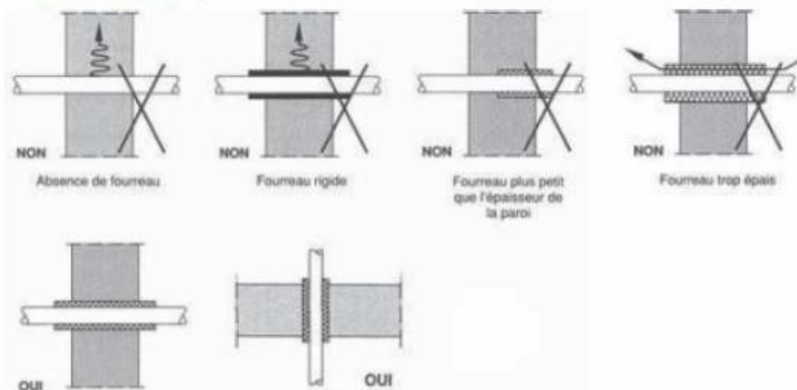
Traversées de parois

Les traversées de mur ou de dalle par des gaines devront être réalisées avec un fourreau résilient de type TALMISOL SOMECA, ARMAFLEX ARMSTRONG ou équivalent.

Ces matériaux entourent complètement l'élément traversant et dépassent de 2 cm minimum de chaque côté de la paroi avant découpe pour finition.

Toutes les réservations sont ensuite rebouchées au mortier ou au plâtre suivant le cas, sur toute l'épaisseur de la paroi. L'étanchéité est parachevée avec un joint acrylique. La mise en œuvre des rebouchages et calfeutrements doit préserver l'intégrité des éléments élastiques de désolidarisation fournis et posés par les autres intervenants. Les traversées ainsi réalisées doivent être compatibles avec le degré coupe-feu de la paroi considérée.

Schémas de principes :



Insert de pots électriques dans les parois

La mise en œuvre des pots électriques (prises, interrupteurs...) ne devra dégrader la performance acoustique de la paroi considérée.

1.7. Dispositions contre les risques de légionellose

1.7.1. Textes réglementaires

Les travaux seront réalisés suivant les circulaires de la Direction Générale de la Santé et notamment :

- La circulaire DGS N°97/311 du 24 Avril 1997 relative à la surveillance et la prévention de la légionellose

- La circulaire DGS N°98/771 du 31 Décembre 1998 relative à la mise en œuvre des dispositions dans le cadre de l'auto surveillance de la contamination des réseaux d'eau.
- Circulaire interministérielle DGS/SD7A/DCS/DGUHC/DGE/DPPR no 2007-126 du 3 avril 2007 relative à la mise en œuvre de l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23 juin 1978 relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, des locaux de travail ou des locaux recevant du public

1.7.2. Températures de puisage

Températures :

-Puisages

- o 50°C
- o 38°C pour l'ensemble des douches

En complément et non en dérogation des points ci-dessus, les installations seront réalisées conformément :

- À la circulaire du 22 avril 2002 (températures EF, EC, REC, calorifuge...) ;
- À l'arrêté du 30 novembre 2005 modifiant l'arrêté du 23/06/78 et limitant la température de puisage des réseaux d'eau chaude sanitaire.
- Le réglage des butées internes des mitigeurs non thermostatiques permettra l'obtention maximale de ces températures avec une eau froide à 15°C et une eau chaude sanitaire de 55°C à 60°C.
- Les mitigeurs thermostatiques en ligne seront dérogeables pour permettre un traitement thermique de choc à 75°C. La robinetterie des équipements supportera cette température.

1.7.3. Nature des matériaux

Les réseaux de Plomberie seront réalisés : Pour les canalisations d'eau froide,

- En tube multicouche ou PVC pression pour les Ø inférieurs ou égal à DN 50
- En tube PVC Pression pour les Ø supérieurs ou égal à DN 65

Pour les canalisations d'eau chaude sanitaire et de boucle :

- En tube multicouche ou PVC pression pour les Ø inférieurs ou égal à DN 50
- En tube PVC haute température pour les Ø supérieurs ou égal à DN 65

L'emploi du tube acier galvanisé pour la distribution d'eau chaude sanitaire et EF est proscrit. Les critères suivants devront être prévus :

- Choisir des matériaux en contact de l'eau destinée à la consommation humaine conformes à :

- o L'arrêté du 29 mai 1997, relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, (modifié par les arrêtés des 24 juin 1998, 13 janvier 2000, 22 août 2002 et 16 septembre 2004), qui définit quels matériaux sont autorisés (consulter l'article 5 à ce sujet).

Ceux-ci sont, sous réserve de conditions particulières citées en annexe du présent arrêté :

- Les métaux, alliages et revêtements métalliques à base de cuivre, fer, aluminium et zinc (conditions à respecter citées dans l'annexe 1),
- Les matériaux à base de liants hydrauliques, émaux, céramiques et verre (conditions à respecter citées dans l'annexe 2),
- Les matériaux organiques (conditions à respecter citées dans l'annexe 3)
- La circulaire DGS/VS 4 n°99-217 du 12 avril 1999, relative aux matériaux utilisés dans les installations fixes de distribution d'eaux destinées à la consommation humaine, et la circulaire DGS/VS4 n°2000-232 du 27 avril 2000, qui précisent les critères et la procédure d'obtention de l'autorisation de conformité sanitaire (ACS) pour les matériaux organiques.
- La circulaire DGS/SD7A/2006/370 du 21 août 2006 relative aux preuves de conformité sanitaire des matériaux et produits finis organiques renforcés par des fibres, entrant au contact d'eau destinée à la consommation humaine, à l'exclusion d'eau minérale naturelle.
- La circulaire DGS/SD7A n° 2002/571 du 25 novembre 2002 relative aux modalités de vérification de la conformité sanitaire des matériaux constitutifs d'accessoires ou de sous-ensembles d'accessoires, constitués et compatibles avec la nature de l'eau distribuée ; Les conditions de compatibilité dont il est question sont celles énoncées dans le chapitre VI du Guide Technique du CSTB – fiches n°1 et 2 :

« Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments- Partie I : Guide technique de conception et de mise en œuvre ».

Pour information, les conditions de compatibilité de l'eau avec les matériaux mis en œuvre sont les suivantes conformément au Guide Technique du CSTB (cas général, non spécifique aux établissements de santé) :

Cuivre : pH de l'eau compris entre 6,5 et 9

Inox : concentration en chlorures inférieure à 100 mg/L

Matériaux de synthèse : pas de conditions sur la nature de l'eau. Ces matériaux sont : le PVC, le PE, le PER, le PB, le PP, le PVCC. A noter que le PVC (polychlorure de vinyle) et le PE (polyéthylène) sont exclusivement réservés à l'eau froide sanitaire.

Le Guide Technique du CSTB de 2011 (Maîtrise du risque de développement des légionnelles dans les réseaux d'eau chaude sanitaire : défaillances et préconisations) présente les différents types de traitement curatif des réseaux en cas

de contamination et les dispositions de compatibilité à respecter (partie 2).

Il est demandé d'assurer la pérennité du réseau intérieur en mettant en œuvre les canalisations conformément aux règles de l'art pour chaque matériau. Les règles sont celles définies par le Guide technique du CSTB au chapitre VI – fiches n°3, n°4 et n°5.

1.7.4. Electricité

-Raccordements électriques

Toutes les lignes en câble U 1000 RO2V seront de section appropriée à l'appareil à desservir et définie suivant la norme NFC 15 100.

Toutes les canalisations d'alimentation chemineront obligatoirement sur chemin de câbles raccordés sur les réseaux équipotentiels.

-Mise à la terre

Toutes les masses métalliques seront mises à la terre avec bornes reliées entre elles par un conducteur de terre.

Chaque circuit sera relié fil à fil à la borne de terre.

Le châssis de l'armoire ne devra pas servir de continuité de terre.

-Alarme

Tous les reports d'alarmes nécessaires seront prévus

-Conception des installations électriques

La conception des installations ainsi que la marque et la qualité de l'appareillage seront conformes aux exigences du Maître de l'ouvrage.

En tout état de cause, les schémas détaillés et les plans d'implantations des matériels de régulation et installations électriques avec accord du constructeur du système de gestion d'énergie seront soumis à l'approbation du Maître de l'Ouvrage avant toute exécution.

1.7.5. Maintenance des installations

Tous les dispositifs nécessaires, conformément à la réglementation en vigueur, devront être mis en place pour faciliter les opérations de surveillance, d'entretien et de maintenance.

Le présent lot doit le repérage de l'ensemble des trappes de visite nécessaires à la maintenance de ses équipements.

Il sera privilégié l'accessibilité des réseaux depuis les circulations, dès que cela est possible.

1.7.6. Désinfection

La désinfection des réseaux est réalisée en une ou plusieurs fois en suivant la chronologie de livraison des parties d'ouvrages concernés.

L'Entrepreneur, titulaire du présent lot, doit prévoir les reprises éventuelles de désinfection afin d'obtenir une installation conforme.

Faisant suite aux contrôles techniques, l'entrepreneur, titulaire du présent lot, réalise la désinfection des réseaux de distribution d'eau potable (eau froide et eau chaude).

Toutes les canalisations sont désinfectées avant leur mise en service.

La procédure de désinfection est celle décrite dans le guide technique N° 1 Protection sanitaire des réseaux de distribution d'eau destinée à la consommation humaine (utilisation du permanganate de potassium).

Les prélèvements de contrôle sont faits immédiatement après la phase de rinçage des réseaux par un laboratoire agréé qui délivrera un certificat indiquant que l'eau de l'installation est potable et que la mise en service de l'installation est possible. En cas de résultats négatifs, L'entrepreneur recommencera les désinfections autant de fois que nécessaire.

Tous les frais de désinfections et d'analyses sont à la charge du présent lot.

Le présent lot devra après désinfection complète de l'ensemble des réseaux, la fourniture d'un certificat délivré par un laboratoire agréé.

1.7.7. Analyse de l'eau

Une analyse de l'eau sera effectuée :

- En amont des vannes et aval des vannes de coupures laissées en attentes
- Après les robinetteries en fin de travaux

L'entreprise devra mener les actions nécessaires en cas d'écarts constatés sur la qualité de l'eau.

Ces résultats doivent être communiqués aux futurs occupants.

1.8. Dimensionnement des installations

1.8.1. Réseaux aérauliques

Diamètres des gaines déterminés pour obtenir un fonctionnement silencieux et un équilibrage facile Vitesse de l'air dans les gaines limitées :

- 5 m/s à 6 m/s dans les gaines principales
- 3 m/s à 4 m/s dans les dérivations

Vitesse de l'air au passage des grilles limitées à :

-3 m/s pour les grilles de prise d'air neuf et de rejet

-1.50 m/s pour les grilles de transfert ou de reprise.

1.8.2. Réseaux hydrauliques

Diamètres des canalisations déterminés au moyen des tables annexées à l'ouvrage de RIETSCHER "Traité Théorique et pratique de Chauffage et Ventilation" ou au diagramme établi par le COSTIC avec les limites suivantes :

Vitesse de l'eau inférieure à :

-1.20 m/s dans les collecteurs principaux

-0.80 m/s dans les dérivations et branchements

Résistance linéaire inférieure à 15 mm CE/m dans le circuit le plus défavorisé pris en compte pour le calcul de la hauteur manométrique de la pompe de circulation.

1.8.3. Calculs des déperditions et des apports

Calcul des déperditions suivant les prescriptions du DTU Règles Th dernière édition.

Calcul des apports suivant les méthodes CARRIER, ASHRAE ou toute autre méthode équivalente reconnue.

Avant toute exécution, l'entreprise devra obtenir la confirmation des bases de calcul et en particulier :

-La composition exacte des parois

-L'occupation des locaux

-La nature de la protection solaire

-La dissipation calorifique des matériels électriques

.../...

Le bilan thermique sera du par le présent lot et devra être réalisé à l'aide d'un logiciel certifié par le CSTB

1.8.4. Régime de température

-Néant

1.8.5. Installation de désenfumage

Les bases de calculs, ainsi que le principe des installations de désenfumage, sont indiquées au Chapitre Désenfumage.

1.9. Remarques importantes

Les entreprises soumissionnaires sont tenues de prendre connaissance de la totalité du Dossier d'Appel d'Offres et notamment des documents suivants :

-Plans et coupes Architecte

-Plans de structure

- Prescriptions communes à tous les lots
- Planning des travaux
- C.C.T.P de chaque lot

1.9.1. Plans techniques du dossier de consultation

Les Plans Techniques, joints au présent Dossier d'Appel d'Offres, ne sont que des Plans Directeurs établis pour aider à la compréhension des travaux à réaliser et faciliter le chiffrage des Entreprises.

Ils ne sauraient, en aucun cas, être considérés et utilisés comme des Plans d'Exécution des Ouvrages. Les Plans d'Exécution des Ouvrages, ainsi que l'ensemble des calculs, sont dus par l'Entreprise Adjudicataire.

Ils devront être soumis aux approbations écrites du Bureau d'Études Techniques et du Bureau de Contrôle avant toute exécution.

2. DISPOSITIONS GENERALES

Les travaux seront traités à forfait, conformément aux prescriptions du présent C.C.T.P, aux plans et à tous les documents joints à l'appui du dossier. Les documents fournis à l'appel d'offres n'ayant pas de caractères limitatifs, l'entrepreneur aura à exécuter, comme étant compris dans son marché, tous les travaux nécessaires au parfait achèvement de l'opération envisagée.

L'entrepreneur ne pourra revenir sur le caractère forfaitaire des prix fournis à la soumission, sous prétexte d'imprécisions ou d'omissions dans les documents de consultations.

L'entrepreneur devra l'ensemble des travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des installations conformément aux dispositions du présent dossier de consultation, sans limitation, ni restriction, avec toutes les conditions de bon fonctionnement et de sécurité.

L'ensemble des travaux devra être exécuté avec du matériel neuf, présentant toutes les garanties nécessaires et répondant aux normes en vigueur au moment de l'exécution des travaux.

Le présent dossier de consultation comprend la description sommaire des ouvrages permettant aux soumissionnaires de juger de tout ce qui est nécessaire au parfait achèvement des travaux, et de présenter des soumissions bien étudiées.

Pour cela, les soumissionnaires devront prendre connaissance du dossier de consultation dans son intégralité et seront tenus de connaître parfaitement l'état des lieux et ouvrages existants à la date de leur soumission.

Ils sont réputés avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais ainsi que sur la qualité et le prix des ouvrages à réaliser.

Ils ne pourront se prévaloir de la méconnaissance des lieux ou de l'incompréhension du dossier pour ne pas exécuter l'ensemble des travaux nécessaires à une installation en parfait état de marche et conforme à la réglementation ou prétendre à des suppléments de prix ou des prolongations de délais.

Ils devront signaler éventuellement, et en temps utile, toute imprécision, insuffisance ou erreur de description qui leur seront apparues pendant l'étude du dossier, avant le dépôt de leur soumission. Toute réclamation intervenant après celui-ci ne saurait être prise en considération.

Il leur est conseillé de se prémunir contre les problèmes de livraison de matériel et d'effectif de personnel qui sont accrus pendant la période estivale.

L'entrepreneur devra se rendre compte des difficultés d'exécution et ouvrages spéciaux inhérents aux conceptions, à la nature et à l'implantation des installations.

Les travaux et fournitures à la charge de l'entreprise comprennent sans limitation :

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation et aux installations faisant l'objet du présent appel d'offres.
- Les percements jusqu'au diamètre 100 nécessaires au passage des canalisations, des réseaux et des fourreaux.
- Le rebouchage et finition de tous les percements et trous réalisés, ainsi que les scellements nécessaires
- Tous les supports, nécessaires à parfaire la mise en œuvre de ses ouvrages.
- Le réglage et les essais de l'installation, réalisés avec à sa charge, la fourniture nécessaire à ces essais.
- Tous les dispositifs acoustiques nécessaires au respect des prescriptions de la norme NF-S 1.010,
- Le repérage des diverses canalisations, appareillage, etc. Par plaques signalétiques gravées, portant les indications nécessaires à leur fonctionnement et utilisation.
- L'entretien de tous les organes le nécessitant jusqu'à la réception des travaux.
- Le nettoyage et la protection permanente du chantier.
- L'enlèvement journalier des gravois et déchets provenant de ses travaux.
- Tous les travaux et sujétions de tout corps d'état pour réaliser des travaux parfaitement finis.
- La protection de l'ensemble des équipements propre au lot plomberie et ce jusqu'à la réception définitive des ouvrages.

2.1. Choix et provenance des matériaux

Toutes les fournitures (matériaux, produits et composants) devant être mis en œuvre

seront neuves, de fabrication récente et de première qualité.

Pour tous produits fabriqués soumis à un avis technique, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre

que des matériaux, produits fabriqués titulaires d'un avis technique.

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini de manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après avec la mention « ou équivalent » ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à ce titre strictement indicatif.

L'entrepreneur aura toujours la latitude de proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, forme, aspect.

L'entrepreneur devra indiquer, dès la remise des offres, les marques et types des matériels proposés. En cours de travaux, toute modification dans la nature, de la qualité ou la provenance des matériels, devra impérativement avoir reçu l'accord préalable du Maître d'œuvre.

2.2. Contrôle de conformité des travaux

La vérification de l'installation sera effectuée par un Bureau de Contrôle.

Avant tout commencement de travaux, l'entreprise devra se rapprocher du Bureau de Contrôle, et obtenir de ce dernier l'accord sur les travaux à réaliser tant sur le point des tracés que sur la nature des matériaux utilisés.

L'entrepreneur devra se conformer aux instructions de ce bureau de contrôle pour la mise en conformité de l'installation, étant précisé qu'aucun supplément de prix ne sera accordé à ce titre.

L'entreprise devra prévoir dans son offre tous les moyens de sécurité conformément à la législation en vigueur à la date de la soumission, et s'engage à respecter toutes les directives qui pourront lui être données par le Maître d'Ouvrage.

2.3. Perméabilité à l'air

Toutes les entreprises amenées à intervenir sur l'enveloppe et notamment à y installer des pénétrations doivent reconstituer la continuité de l'étanchéité à l'air et des isolants thermiques et phoniques chaque fois qu'ils ont été conduits à la percer.

Dans le cas d'une mauvaise perméabilité non désirée ou de mises en œuvre considérées néfastes et non pérennes en cours de contrôle et au moment de mesurages, les reprises seront à la charge des lots concernés.

2.4. Mise au point des installations

Après la fin des travaux, dès que les conditions nécessaires, indépendantes de l'entreprise seront réunies, l'installation sera mise en marche normale et l'entrepreneur en effectuera les essais, mesures et mises au point pendant une

période à valider avec le maître d'œuvre et maître d'ouvrage suivant la proposition de planning à charge du présent lot.

Néanmoins, il devra être prévue par le présent lot une période de mise en service en phasage par entités. Cette période de mise au point des installations devant être prévue sur une durée minimum d'un mois.

Pendant cette période, il affectera à l'installation des techniciens, aux points qualifiés qui devront se trouver sur le chantier pendant les heures ouvrables de la période ci-dessus.

Un représentant du Maître d'Ouvrage pourra être présent pour assister à ces essais qui pourront dans ce cas être valables pour la réception des travaux, s'ils satisfont aux prescriptions des pièces contractuelles.

Le coût de ces essais et mises au point sera inclus dans le forfait de l'entrepreneur.

2.5. Auto contrôle interne des entreprises

Outre les contrôles exercés par les Architectes, les bureaux d'études et les bureaux de contrôle, il appartient à l'entreprise de réaliser un auto contrôle interne en prenant toutes les dispositions qui leur incombent pour les ouvrages à réaliser.

Ce contrôle interne doit être réalisé à différents niveaux :

- Au niveau des fournitures, quel que soit le degré de finition, les entrepreneurs assureront que les produits sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires éventuelles du marché.
- Au niveau du stockage, les entrepreneurs assureront que les fournitures soient correctement protégées
- Au niveau de l'interface entre corps d'état, les entrepreneurs vérifieront tant au niveau de la conception que de l'exécution que les ouvrages à réaliser par chaque corps d'état permettent une bonne réalisation de l'ensemble des ouvrages.
- Au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, le responsable des contrôles internes de chaque entreprise vérifiera que la réalisation est faite conformément aux DTU et aux règles de l'art, et aux diverses spécifications propres au chantier.
- Dans tous les cas, il est établi par l'entrepreneur, un cahier de fiche d'autocontrôle sur lequel seront consignés tous les essais et les résultats d'autocontrôle établis sur chantier. Ce cahier est impérativement adressé à la maîtrise d'œuvre au minimum 15 jours avant les vérifications et les essais préalables à la réception des travaux.

2.6. Essais et attestations de conformité

En cours de travaux, chaque fois que cela sera nécessaire, et à la fin des travaux, le Maître d'Ouvrage ou son représentant qualifié, procédera aux opérations de contrôles et aux vérifications qualitatives et quantitatives en présence de l'Entreprise

ou de son représentant.

Le Maître d'œuvre est en droit d'assister aux essais en usine des matériaux. A défaut, l'Entreprise fournira les procès-verbaux d'essais avec les indications nécessaires.

Toutes déficiences constatées seront immédiatement réparées par l'Entreprise.

L'Entreprise doit mettre à la disposition du vérificateur, le personnel et les appareils de mesure nécessaires pour effectuer les opérations de contrôle.

L'Entreprise procédera, à ses frais, aux opérations de démontage et de remontage des appareils et des parties de l'installation qui sont indispensables pour effectuer ces contrôles, mesures et essais y compris la fourniture des cahiers d'essais.

En cas de contestation sur les résultats obtenus à l'occasion des essais, notamment si l'Entrepreneur ne peut pas tenir les critères définis au devis descriptif ou dans les normes précitées, celui-ci devra tous remplacements, modifications, adjonctions, réparations, etc., nécessaires.

Il sera réalisé l'ensemble des essais définis dans les attestations de fonctionnement de l'AQC

-Contrôle Technique des Ouvrage

-Application de la Réforme de l'Assurance Construction

-Contrôle technique de type "A"

Les résultats des essais seront consignés dans les procès-verbaux tels que définis dans les attestations de fonctionnement de l'AQC

L'entreprise devra prendre à sa charge tous les frais et essais permettant l'obtention de l'attestation valide d'un organisme agréé pour vérification électrique, y compris la mission éventuelle d'un organisme de contrôle agréé.

2.7. Documents à remettre

2.7.1. Documents à remettre avant exécution

-Plan de distribution en local technique.

-Plan de distribution de l'ensemble des niveaux pour les lots CVC-PB y compris l'ensemble des réseaux en vide sanitaire.

-Plan d'implantation et de repérage du matériel de tous les niveaux (appareils, appareillages, robinetteries, etc.)

-Plan implantation du matériel, avec encombrement précis du matériel

-Implantation, détails de fixations diverses, plans de renfort de cloisons

-Schéma de principe de production et de distribution

-Plans de câblage

-Plans d'implantation face avant des armoires et coffrets

-Note de calculs comprenant à minima :

- o Note de calcul de perte de charge
aéraulique o Note de calcul perte de
charge hydraulique
 - o Dimensionnement des réseaux frigos
 - o Note de calcul de la distribution d'EF, ECS
 - o Note de calcul de l'ensemble des réseaux EU-EV
- Les notes de calculs de dimensionnement des installations et de l'appareillage mis en œuvre
- Les fiches techniques des matériels et matériaux proposés remises par la maîtrise d'œuvre et renseignées par l'entreprise.
- Les plans d'exécution et coupes détaillées.
- Nomenclature et références de l'ensemble du matériel mis en œuvre indiqué sur l'ensemble des plans.
- Avis favorable de la maîtrise d'œuvre.
- Le bilan thermique à l'aide d'un logiciel certifié CSTB permettant le dimensionnement des installations de chauffage et de rafraîchissement.
- Etude de diffusion en fonction des hauteurs et débit des diffuseurs et grilles de reprises NB : Les plans de maitrises d'œuvre ne pourront en aucun cas être réutilisés comme plans d'exécutions. Ils sont des plans guide nécessaires à la compréhension des prestations demandés et non des plans d'exécution
- L'entreprise devra réaliser ses propres plans d'exécutions.
- Pour les schémas électriques, les prescriptions suivantes sont imposées :
- Repérage fil à fil.
- Repérage des contacts.
- Présentation, pour accord, des schémas électriques sur format A4. Notes de calculs des canalisations, etc. ...
- L'adjudicataire du présent lot sera tenu de fournir autant de fois que cela s'avérerait nécessaire les plans et schémas de ces prestations jusqu'à l'accord "bon pour exécution", sans pour cela se prévaloir d'indemnités compensatrices pour frais de tirage ou autres.
- Les frais d'établissement et de transmission de ces documents sont à la charge de l'Entreprise.
- Tous les documents seront soumis avant toute réalisation à l'approbation de Maîtrise d'œuvre et du Bureau de Contrôle.
- Le présent lot devra assister à l'ensemble des réunions de synthèse nécessaire à

l'aboutissement des plans d'exécution et ce sur simple demande de la cellule synthèse.

2.7.2. Echantillons

L'entreprise devra, en phase d'études et de validation, présenter tous les échantillons représentatifs des équipements installés.

L'entreprise devra fournir tous les échantillons demandés par la Maîtrise d'Œuvre.

Les échantillons devront être identiques aux équipements effectivement installés.

Ils seront mis à disposition de l'équipe de Maîtrise d'Œuvre et du Maître de l'Ouvrage.

Tout échantillon non validé devra être repris et remplacé par un nouvel échantillon pour acceptation. Les échantillons restent la propriété des entreprises pendant toute la durée du chantier.

2.7.3. Documents à remettre en fin de travaux

Les documents à remettre en fin de travaux sont les suivants : Recollements

Au plus tard dans les deux semaines qui suivront la réception des travaux, l'Entrepreneur devra remettre un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) comprenant au minimum :

- Une notice descriptive sur chacun des appareils ou les références de catalogue,
- Un carnet d'entretien indiquant, pour chaque partie de l'installation réalisée, le mode d'entretien et les précautions à prendre.
- Une note donnant les consignes et les instructions concernant la bonne marche de l'installation, le contrôle journalier et l'entretien courant,
- Les plans et schémas des installations conformes à l'exécution permettant de comprendre leur fonctionnement et de les dépanner.
- La nomenclature des matériels,
- Les notices d'utilisation et de maintenance,
- Les PV d'essais.
- Les notes de calculs

Les notices d'entretien et de conduites des installations avec les schémas Les fiches d'essais réalisés par l'entreprise

Toutes les documentations techniques des matériels utilisés effectivement dans le projet.

En outre, si au cours de la période de garantie, des modifications sont apportées aux installations, l'Entrepreneur devra fournir les plans corrigés et approuvés en nombre d'exemplaires suffisants pour remplacer ceux des dossiers précédemment remis.

Les DOE seront remis en 4 exemplaires papiers dont 1 reproductible, et sous format

informatique (Clé SUB) (Word, Excel, Autocad). Les plans seront sous le format générique DXF, DWG dernière version,

La présentation du dossier basé sur les documents d'exécution est soumise à l'approbation du Maître d'œuvre.

-DIUO

Au plus tard dans la semaine qui suivra la réception des travaux, l'Entrepreneur devra remettre au bureau de contrôle tous les éléments nécessaires à la réalisation du DIUO (Dossier des Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage) comprenant au minimum :

- Notice de montage ou de démontage de matériel
- Notice d'utilisation et maintenance des installations techniques
- Notice de fonctionnement
- Schémas explicatifs
- Composition de matériaux
- Référence de matériaux
- Tous documents utiles pour permettre l'intervention aisée des équipes de maintenance sur l'installation concernée par le présent marché.
- Tous documents demandés par les CSPS Certificat de conformité

L'installateur fournira :

- Un certificat de conformité attestant que les installations sont conformes aux dispositions du règlement de sécurité des E.R.P. le cas échéant
- Les attestations d'autocontrôles
- Les attestations de fonctionnement de l'AQC en vigueur et adaptées au lot concerné
- Les attestations d'un organisme agréé pour vérification électrique

Notice d'entretien

Les appareils d'utilisation et leurs accessoires doivent être livrés et installés, accompagnés d'une notice rédigée en langue française par le fabricant et fournie par l'installateur à l'exploitant.

Cette notice doit contenir explicitement, outre les consignes d'entretien courant, la liste des vérifications nécessaires à un bon fonctionnement des appareils.

Livret d'entretien

Un livret d'entretien sur lequel l'exploitant est tenu de noter les dates des vérifications et des opérations d'entretien effectuées sur les installations et appareils, doit être annexé au registre de sécurité de l'établissement.

2.8. Formation du personnel d'entretien et de maintenance

A une date fixée par le Maître de l'Ouvrage l'entrepreneur déléguera un représentant qualifié pour former le personnel :

- Sur la constitution et la fonction de tous les appareils.
- Sur l'utilisation et la manœuvre des organes de commande, de sécurité et de contrôle.
- Sur l'explication de façon détaillée du fonctionnement des équipements installés.
- Sur les opérations de maintenance et d'entretien courant.

Une attestation de formation devra être délivrée par l'entreprise et fournie au Maître d'Œuvre et Maître d'Ouvrage.

3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

3.1. Réseaux hydraulique CVC

3.1.1. Tuyauteries en tube acier noir

Domaine d'emploi

Selon leurs différentes applications, leurs qualité et mise en œuvre seront conformes aux : Règlementation « Canalisations d'usines » (J.O. du 23.1.1962)

Règles professionnelles UCH 24-79 Canalisations de chauffage central à l'intérieur des bâtiments Tubes utilisés :

Soudés filetables NFA 49 145 (tarifs 1 et 2) Sans soudure filetable NFA 49 115 (tarif 3), Sans soudure à extrémités lisses NFA 49 112 (tarif 10) pour les diamètres supérieurs à 50/60.

Les tuyauteries calorifugées seront suffisamment espacées pour permettre le calorifuge séparé des cubes.

Les obturations de tuyauteries pour les attentes d'extension seront équipées de vannes bouchonnées par des brides pleines.

3.1.2. Assemblage - Pièces de raccordement et de dérivation

Chaque coupe ou découpe de tube est soigneusement ébarbée avant raccordement.

Lorsque deux tronçons sont soudés bout à bout, les extrémités sont chanfreinées (épaisseur du tube supérieure ou égale à 4 mm).

Les assemblages vissés sont faits par assemblage conique. L'étanchéité s'effectue à l'aide de tresse de filasse avec pâte ou de ruban de Téflon. Tout joint fileté doit être facilement accessible.

Les assemblages par brides sont réalisés à l'aide de brides conformes aux normes

françaises et sont du type à collerette à soudure en bout.

Pour les PN 10 et 16, les brides peuvent être à portée de joint. Pour les PN 25 et au-dessus, elles sont à emboîtement (simple ou double).

Les brides sont utilisées sur la robinetterie, sur les appareils tels que chaudières, échangeurs, batteries, groupes frigorifiques, etc. et partout où un démontage fréquent est demandé.

Les soudures sur des tubes d'un diamètre supérieur ou égal à 150 mm sont obligatoirement réalisées à l'arc électrique. Les soudures de type MIG et TIG sont autorisées.

Au-dessous, elles peuvent être exécutées au chalumeau oxyacétylénique.

Les assemblages par soudure sont conformes aux prescriptions de l'Office Central de la Soudure.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire contrôler par cet Office, et aux frais de l'Entreprise, la qualification de ses soudeurs.

L'utilisation de raccords genre VICTAULIC ou STRAUB ou MANNESMANN est soumise à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Les changements de section s'effectuent, soit par réduction des commerces filetés (diamètre inférieur à 40 mm), soit par cônes de réduction du commerce soudés (longueur supérieure ou égale à quatre fois la différence des diamètres à assembler).

Quand il s'agit d'immeubles en réhabilitation et quand pour des raisons de sécurité la soudure est interdite sur les lieux mêmes, les tronçons de tuyauteries doivent être préfabriqués à l'extérieur et les jonctions sont réalisées par système type STRAUB, MANNESMANN ou équivalent agréé (sous réserve des conditions de température et de pression).

3.1.3. Pose des tuyauteries

L'entrepreneur doit la fourniture et le montage de toutes les tuyauteries munies de tous les accessoires tels que les raccords, brides, vannes, supports, scellements, lyre de dilatation, manchons de dilatations, accessoires de contrôle de régulation et de sécurité, indiqués dans les documents du dossier d'appel d'offres ou nécessaires au bon fonctionnement des installations.

Fixation supports pentes dilatation fourreaux

Les canalisations seront installées avec les pentes suffisantes pour permettre les purges naturelles ainsi que les vidanges.

La libre dilatation des tuyauteries sera réalisée par des dispositifs spéciaux (Lyre ou compensateurs).

Dans tous les cas, la dilatation devra s'effectuer sans bruit et sans fatigue des joints et raccords.

Les canalisations seront fixées aux parois, à l'aide de supports ou colliers scellés ou montés sur trous tamponnés, facilement démontables et laisseront le jeu nécessaire

à la dilatation.

Ces supports seront en nombre suffisant pour éviter toutes les flèches nuisibles.

Les tuyauteries et les vannes seront regroupées et disposées de façon à limiter au maximum leur encombrement en hauteur et en largeur. Il est préconisé pour ces regroupements, l'utilisation de supports constitués de rails avec suspension par étrier monté sur rotules, permettant le libre mouvement des tuyauteries.

Les écartements maximums admis entre les supports de tuyauteries sont les suivants :

Diamètre	Distance entre support
D 15/21	1,80m
D 26/34	2,00m
D 33/42 à 50/60	3,00m
D 64/70 à 107/114	4,00m
D 125/133 à 159/168	5,00m
D 182/194 à 207/219	6,00m
D 231/244 à 260/273	6,50m
D 309/324 et au-delà	7,00m

Les supports seront fixés à la structure de manière à ne causer aucun dommage ou affaiblissement, du fait des efforts exercés.

L'écartement entre deux tuyauteries d'une nappe sera limité au maximum.

Il ne devra pas excéder les valeurs suivantes, dans le cas de pose sans contraintes spéciales de resserrement :

-10 cm jusqu'au diamètre 107/114

-15 cm pour les diamètres supérieurs

Tous les passages à travers les murs, cloisons, planchers, se feront dans les fourreaux en acier galvanisé ou PVC, scellé au ciment.

L'espace entre le fourreau et la tuyauterie sera rempli d'un matériau élastique résilient incombustible suivant réglementation.

Dans les traversées d'éléments de construction coupe-feu, cet espace sera rempli de matériau agréé reconstituant le degré coupe-feu de la paroi traversée.

Dans les traversées horizontales, les fourreaux seront arasés aux nus des parois.

Dans les traversées verticales, ils seront arasés au niveau du plafond et dépasseront du plancher de 5 cm environ.

3.2. Robinetterie et accessoires

Tous les organes constituant la robinetterie devront être de même marque, sauf

dérogation accordée par le Maître d'œuvre.

Tout le matériel à entretenir et raccordé hydrauliquement seront installés avec des raccords à brides ou raccord unions en fonction des diamètres.

Robinetterie d'arrêt

Les vannes et robinets d'arrêt seront prévus à tous les branchements pouvant permettre l'isolation éventuelle d'une partie des installations.

Ces organes seront parfaitement étanches.

Ils seront prévus également pour l'isolation des pompes, chaudières, groupes frigorifiques, batteries, vannes 3 voies, etc. toujours dans le diamètre des tuyauteries de raccordement.

Les vannes d'isolement seront

- En laiton forgé taraudé de type "papillon" avec manchette élastomère jusqu'au diamètre 50/60.
- En fonte à brides de type "papillon" avec manchette rapportée en EPDM pour les DN supérieurs

Robinetterie d'équilibrage

Les organes d'équilibrage, tels que robinets à soupape ou vannes papillons ne devront plus pouvoir être manœuvrés après réglage définitif, sauf à l'aide d'un outil spécial réservé à l'exploitant.

La position de réglage devra être nettement indiquée.

Robinetterie de purge et de vidange

Les robinets de purge d'air et de vidange seront à tournant, manœuvrés par carré. Ils seront prévus pour supporter la pression maximale d'épreuve de l'installation.

Sauf indication contraire, les diamètres des robinets de vidanges seront :

-Diamètre 20/27 pour les points de vidange courant

-Diamètre 50/60 pour les points de vidange rapide

Soupape de sûreté

Toujours au nombre minimum de deux, elles seront en laiton matricé avec siège et disque en acier inoxydable.

Elles seront de type haute levée à ressort et la pression d'échappement ne devra pas excéder la pression de réglage de 10% (tarage de 1 à 10 bars)

Les sections des conduites d'échappement devront être calculées de manière à ne porter atteinte à la pression d'échappement de la soupape.

Chaque soupape aura sa propre tuyauterie d'échappement, avec entonnoir et évacuation à l'égout.

Lyres

Elles seront employées que si elles n'apportent pas de perturbations aux autres installations.

Compensateurs

Ils seront du type à soufflet métallique.

La déformation du compensateur sera évitée en installant des guidages répondant aux normes du constructeur.

La pression d'épreuve sera au maximum égale à 1.5 fois la pression de service. Ils devront toujours être parfaitement accessibles.

Manomètres et thermomètres

Les manomètres et les thermomètres seront d'un modèle à soumettre à l'approbation. Les manomètres auront un diamètre de 80 mm et seront munis de robinets d'isolement.

Les thermomètres, d'un modèle industriel, seront du type à alcool, droit de 200 mm, boîtier en laiton.

Filtres sur tuyauteries

L'entreprise prévoira les filtres mentionnés dans le dossier d'appel d'offres. Tous les éléments de filtre devront pouvoir résister à la pression du réseau.

Ils seront composés d'un corps en bronze avec tamis en inox, avec perforations.

3.3. Calorifuge des tuyauteries

Les tuyauteries seront calorifugées individuellement.

Dans tous les cas, la valeur du coefficient de perte U_i (w/m.k) pour l'ensemble des réseaux devra être ≤ 0.3 suivant le tableau de classe 3.

Diamètre extérieur du conduit (sans isolant) (mm)	Classe 3					Classe 4				
	Coefficient de perte U_i (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)				Coefficient de perte U_i (W/m.K)	Conductivité thermique λ (W/m.K)			
		0,03	0,04	0,05	0,06		0,03	0,04	0,05	0,06
10	0,20	4	7	13	20	0,18	6	11	19	31
20	0,22	10	17	26	38	0,19	13	23	36	56
30	0,24	14	23	35	50	0,21	19	31	49	72
40	0,26	18	28	41	58	0,22	24	38	58	84
60	0,30	23	35	50	69	0,25	30	47	70	99
80	0,34	26	39	55	74	0,28	35	54	77	107
100	0,38	29	42	59	78	0,31	38	58	82	112
200	0,58	35	50	66	85	0,56	47	68	92	120
300	0,78	38	53	69	86	0,61	51	72	96	122
plan	(0,66)	42	56	70	84	(0,49)	58	77	96	116

Les tuyauteries d'eau froide (remplissage) seront calorifugées sur tous leurs parcours.

Les appareils non calorifugés par le constructeur, mis en place par l'entrepreneur sur le réseau eau chaude, et eau froide seront également calorifugés.

3.4. Nature des matériaux EF-PLOMBERIE

Les réseaux de Plomberie seront réalisés : Pour les canalisations d'eau froide :

-En tube multicouche ou PVC pression pour les \varnothing inférieurs ou égal à DN 50

-En tube PVC Pression pour les Ø supérieurs ou égal à DN 65

3.5. Appareils sanitaires et équipements

Tous les appareils sont prévus complètement installés, compris robinetteries, vidage, siphon et accessoires de fixation.

Ils seront de première qualité, de choix A et de couleur blanche.

Les appareils seront fixés solidement sur les parois pour éviter tout arrachement.

Toutes fixation jugée insuffisante par la Maîtrise d'Œuvre sera reprise et ce, sans plus-value. Les joints d'étanchéité au mastic silicone sont dus par le présent lot.

Les robinetteries mélangeuses seront à disque céramique et conformes aux normes acoustiques en vigueur.

3.6. Réseaux aérauliques

3.6.1. Gaines et accessoires

Gaines

Elles seront réalisées, suivant le cas :

En conduits circulaires normalisé tôle galvanisée, En conduits rectangulaires façonnés tôle galvanisée

Les conduits circulaires en tôle galvanisée agrafée en spirale seront assemblés par des accessoires de raccordement standard en tôle galvanisée, tels que coudes, tés, manchons, etc., rivés et étanchés par joint de mastic et bandes autocollantes.

L'épaisseur des gaines rectangulaires façonnées en tôle galvanisée respectera les règles habituelles en fonction des dimensions des gaines et des pressions.

Plus grande dimension	Epaisseur
0 à 600	8/10ème
650 à 1000	10/10ème
1050 à 1400	12/10ème
Au-delà	15/10ème

Les faces des gaines seront raidies en pointe de diamant et renforcés par des cornières galvanisées. Les coudes seront réalisés avec un rayon minimum tel que :
 $R/D = 1$

Les tronçons seront assemblés au moyen de cadres métalliques et joint d'étanchéité.

Les gaines seront posées aussi près que possible de la structure suivant son profil.

Les gaines en panneaux de haute densité, épaisseur 25 mm fini, composées de longues fibres de laine de verre, agglomérées par une résine thermodurcissable et revêtues :

Sur la face extérieure, d'une feuille d'aluminium

Sur la face intérieure, d'un voile de couleur noir aura une classification au feu MO.

Elles seront façonnées et mises en œuvre suivant les prescriptions techniques du fabricant.

Les coudes à 90° seront équipés d'aubes directrices profilées en laine de verre moulée de haute densité.

Il sera prévu tous les profils métalliques nécessaires à l'assemblage, le renfort et le supportage des conduits.

Les tronçons seront assemblés au moyen de cadres métalliques et joint d'étanchéité.

Il sera prévu toutes les trappes d'accès nécessaires pour le nettoyage des réseaux.
Localisation à définir sur les plans d'exécution et ce conformément à la NF EN 12097

Les réseaux de ventilation présenteront une étanchéité minimale de classe B.

Avant réception, il sera prévu la surventilation intérieure des bâtiments avant mise en service pour éliminer les polluants et poussières résiduels

3.6.2. Calorifuge

Lorsque nécessaire, l'isolation phonique et thermique des gaines métalliques, sera assurée par un revêtement intérieur en panneaux de haute densité, épaisseur 25 mm, classement MO.

De même nature que les précédents, sans feuille d'aluminium extérieure, ils seront fixés dans les conduits par pointes et clips et encollage de toute la surface.

3.6.3. Registres d'équilibrage et terminaux

Registres d'équilibrage

L'équilibrage des réseaux aérauliques sera assuré au moyen des registres de dosage du type :

À iris pour les réseaux circulaires

À vantes multiples pour les réseaux rectangulaires

Ils seront manœuvrables de l'extérieur avec :

-Indication de position

-Prises de manomètre différentiel

Les registres d'équilibrage devront être prévus sur tous les piquages ou séparation du réseau principale ou antennes secondaires.

3.6.4. Diffuseurs et bouches de soufflage

Du type à fort taux d'induction, ils devront être sélectionnés de manière à assurer l'émission de l'air à une vitesse permettant un brassage correct de l'air dans les locaux et une régulation parfaite des conditions ambiantes.

Le soufflage ou la reprise devra se faire sans aucun bruit ni courant d'air gênant.

Les bouches et diffuseurs seront munis d'un dispositif de réglage de débit stable permettant le parfait équilibrage aéraulique.

3.6.5. Peinture et repérage des canalisations

Les tuyauteries et supports seront revêtus de deux couches de peinture antirouille au minium de plomb après brossage, que ces tuyauteries soient appelées à être calorifugées ou non.

Les tuyauteries seront repérées par des bandes conventionnelles posées en règle générale au-dessus du calorifuge et formant des anneaux.

Elles seront en nombre suffisant pour pouvoir repérer facilement les circuits. Elles seront soigneusement alignées pour les tuyaux formant la nappe.

Tous les appareils porteront une étiquette gravée indiquant leur fonction.

Les pompes, ainsi que les distributions générales, comporteront l'indication et la nature du circuit.

Toutes les vannes porteront une étiquette pendante très solidement attachée, sur laquelle sera gravé un numéro de repérage. Ces numéros seront également reportés sur tous les plans, schémas et notices.

Les dispositions adoptées seront soumises au Maître d'œuvre.

3.6.6. Régulation

Les vannes de régulation à commande électrique, devront être soumises à l'approbation du Maître d'œuvre.

Elles seront du type à soupape.

Il sera prévu l'ensemble du câblage nécessaire à la GTC.

Celle-ci ne pourra en aucun cas utiliser les câblages réseaux du site pour toute remontée d'informations sur le superviseur.

3.7. Electricité

3.7.1. Raccordements électriques

Issues de l'armoire, toutes les lignes en câble U 1000 RO2V seront de section appropriée à l'appareil à desservir et définie suivant la norme NFC 15 100.

Toutes les canalisations d'alimentation chemineront obligatoirement sur chemin de câbles raccordés sur les réseaux équipotentiels.

3.7.2. Alarme

Tous les reports d'alarmes nécessaires seront prévus Conception des installations électriques

La conception des installations ainsi que la marque et la qualité de l'appareillage seront conformes aux exigences du Maître de l'ouvrage.

En tout état de cause, les schémas détaillés et les plans d'implantations des matériels de régulation et installations électriques avec accord du constructeur du système de gestion d'énergie seront soumis à l'approbation du Maître de l'Ouvrage avant toute exécution.

3.8. Désinfection des réseaux d'eau sanitaire

La désinfection des réseaux est réalisée en une ou plusieurs fois en suivant la chronologie de livraison des parties d'ouvrages concernés.

L'Entrepreneur, titulaire du présent lot, doit prévoir les reprises éventuelles de désinfection afin d'obtenir une installation conforme.

Faisant suite aux contrôles techniques, l'entrepreneur, titulaire du présent lot, réalise la désinfection des réseaux de distribution d'eau potable (eau froide et eau chaude).

Toutes les canalisations sont désinfectées avant leur mise en service.

Les prélèvements de contrôle sont faits immédiatement après la phase de rinçage des réseaux par un laboratoire agréé qui délivrera un certificat indiquant que l'eau de l'installation est potable et que la mise en service de l'installation est possible. En cas de résultats négatifs, L'entrepreneur recommencera les désinfections autant de fois que nécessaire.

Tous les frais de désinfections et d'analyses sont à la charge du présent lot.

Le présent lot devra après désinfection complète de l'ensemble des réseaux, la fourniture d'un certificat délivré par un laboratoire agréé.

Les étapes de désinfection des réseaux demandées sont les suivantes :

Etape 1 : Préparation avant désinfection

- Préparation des points d'eau particulier (attente pour machine, attente aménagement local), mise en place de flexibles à usage unique pour la désinfection
- Vérification des raccordements des points d'eau et démontage des mousseurs et des paumes de douches en même temps
- By-pass des adoucisseurs à réaliser.

Etape 2 : Sécurisation/information

- Affichage sur les points d'eau accessibles au public ou aux ouvriers travaillant encore sur le site interdisant l'utilisation de l'eau pendant la durée du traitement.

Etape 3 : Vidange et rinçage

- Isolation du réseau à désinfecter du reste de l'installation
- Arrêt de la pompe boucle et démontage de la boucle en local technique
- Vidange
- Démontage des trappes de visite et nettoyage mécaniquement de l'intérieur des ballons, détartrage chimique si nécessaire

-Ouverture d'un robinet en bout d'antenne

Etape 4 : Installation de l'équipement de désinfection

- Installation d'une station de traitement sur l'Eau Froide au plus près du disconnecteur général
- Mise en pression

Etape 5 : Désinfection par injection

- Injection d'une solution désinfectante agréée par le Ministère de la Santé
- Contrôle de la présence de produit sur la boucle et sur le point d'eau en bout d'antenne
- Le module sera réglé de façon à avoir le bon dosage du produit en mgr/L sur chaque point d'eau

Etape 6 : Désinfection des réseaux

- Soutirage sur tous les points d'eau froide et eau chaude alimentés par le réseau en cours de traitement (environ 5L/min par robinet)
- Contrôle à l'aide de bandelettes réactive au produit de la bonne concentration de la solution de désinfection
- Faire arriver le désinfectant sur tous les points d'eau de l'installation (temps de contact en fonction du produit utilisé)
- Durant toute cette phase, le module continue à injecter le désinfectant
- Mise en désinfection des pommes de douches et des mousseurs démontés, si non remplacé

Etape 7 : Rinçage

- Dépose du module de traitement
- Rinçage de celui-ci
- Rinçage du réseau, contrôle sur la boucle à l'aide de bandelettes réactives au produit de l'absence de désinfectant,
- Rinçage de tous les points d'usage jusqu'à disparition du désinfectant
- Enlèvement des flexibles à usage unique.

Etape 8 : Contrôle et validation

- Prélèvement pour analyse 72h minimum à 15 jours maximum,
- Réalisation de prélèvement sur le réseau principal Eau Froide (1 D1)
- Réalisation de prélèvement sur le réseau principal Eau chaude (Légionnelle avec Pseudomonas)
- Réalisation de prélèvement sur le réseau principal par boucle et bas de chaque ballon
- Réalisation des prélèvements sur le réseau Eau Froide (prévoir 4 prélèvements)
- Réalisation des prélèvements sur le réseau Eau Chaude (prévoir 4 prélèvements – 2 aux

points les plus défavorisés et 2 points médians)

-Remise en service et retrait des affichages interdisant d'utiliser l'eau durant le traitement.

Etape : Carnet Sanitaire

Etablissement du carnet sanitaire à remettre à la livraison et mentionnant les résultats obtenus favorables à la consommation humaine et exempts de légionnelles.

3.9. Maintenance des installations

Tous les dispositifs nécessaires, conformément à la réglementation en vigueur, devront être mis en place pour faciliter les opérations de surveillance, d'entretien et de maintenance.

Le présent lot doit le repérage de l'ensemble des trappes de visite nécessaires à la maintenance de ses équipements.

Il sera privilégié l'accessibilité des réseaux depuis les circulations, dès que cela est possible.

4. LIMITES DE PRESTATIONS COMMUNE OHP 140 ET OHP 160

4.1. Travaux de dépose et installation de chantier

Sont dus par le présent lot :

- L'identification, la neutralisation et la vidange des installations existantes à déposer
- La dépose et l'évacuation de l'ensemble des équipements et réseaux non réutilisés

4.2. Travaux de gros œuvre, maçonnerie, faux-plafonds

Sont dus par le présent lot :

- La démolition et évacuation des éléments bâtis type meubles vasques et tabliers de baignoires.
- Les plans de réservations ou de percements
- Les percements et rebouchages dans les parois légères à l'exception des raccords de finition
- L'ensemble des saignées nécessaires à l'encastrement des réseaux de plomberie dans les parois
- Le rebouchage des saignée réalisées pour le passage des réseaux
- Les percements < ou = au Ø100 dans l'ensemble des parois y compris leur rebouchage hors finition
- Les plots anti-vibratiles
- La position et dimension des découpes à faire dans les faux plafonds pour la pose

des bouches et grilles de traitement d'air ou de ventilation

- Les fouilles pour la mise en place des regards extérieurs, ainsi que les tranchées pour la prolongation du réseau EU des villas jusqu'au nouveau réseau (situé environ à 5 m de chaque villa)

4.3. Travaux d'étanchéité

Sont dus par le présent lot :

-Les crosses d'étanchéité aux sorties des câbles électriques

4.4. Travaux de menuiseries intérieures et extérieures et serrurerie

Sont dus par le présent lot:

-La fourniture des grilles de transfert

-Les indications relatives au détalonnage des portes

-Les miroirs, barre de relevage, patères, distributeurs de savon, distributeurs papier

4.5. Travaux de peinture

Sont dus par le présent lot:

-La peinture antirouille des supports et des canalisations

-Le repérage des canalisations

5. PRESTATIONS Appartement 1 Villa 2 - OHP 140

5.1. Dépose des équipements existants

Le présent devra la consignation et la vidange de l'ensemble des équipements existant présents dans les zones de travaux, ainsi que l'ensemble des équipements non réutilisés.

La dépose de l'ensemble des équipements de Plomberie est due au présent lot.

Prestations à charge du présent lot :

-Consignation et dépose de l'ensemble des réseaux d'EF, ECS, EU, EV non réutilisé

-Consignation de l'ensemble des équipements de plomberie

-Dépose de l'ensemble des équipements de plomberie, WC, baignoire, lavabo, évier.

-Dépose et évacuation de la chaudière et de son réseau.

-Nettoyage et condamnation de la cuve à fioul.

La prestation comprend la vidange, le dégazage, le nettoyage et le remplissage avec du sable de celle-là.

-Consignation, désinfection et remplissage avec du sable de la fosse septique, et extension du réseau EU pour branchement sur le nouveau réseau (réseau existant se trouvant à environ 5m de la villa)

La prestation comprend également la mise en place d'un regard visite de 40 x 40 cm pour le raccordement avec le réseau existant et l'arrivée du réseau de l'appartement 2 de la villa 2 OHP 140

5.2. Chauffe-eau thermodynamique

Les productions actuellement en place seront déposées et remplacées par le présent lot. Pour ce faire le présent lot devra prévoir les prestations techniques suivantes :

-Vidange du ballon

-Déconnection électrique et hydraulique

-Dépose et évacuation du ballon

-Pose du nouveau du nouveau ballon après travaux architecturaux
Ballon thermodynamique de type **EGEO-ATLANTIC 250L**, ou équivalent.

-Connection électrique sur attentes électriques laissées par le lot CFO

-Raccordement hydraulique du ballon y compris soupape de sécurité et évacuation

La prestation comprend également toutes sujétions nécessaires à une bonne mise en œuvre.

5.3. Installation de VMC

Il sera prévu par le présent lot la fourniture et pose d'une VMC HYGROREGLABLE, type **EasyHOME HYGRO COMPACT Premium** de chez ALDES, ou équivalent, qui récupèrera l'air vicié de la salle de bain, des wc et de la cuisine.

Elle sera placée dans les combles perdus.

Cette installation sera composée de :

-Un ensemble de bouches d'extraction en pvc de marque ALDES ou techniquement équivalent assurant un débit d'extraction permanent.

-Un ensemble de gaines flexibles acoustique M0 pour le raccordement des bouches et de l'extraction.

Les gaines seront impérativement bouchonnées durant toute la durée du chantier afin d'être livré propre en fin de chantier et sans aucune poussière.

La prestation prévoit également la création de l'extraction en façade (perçement), ainsi que la mise en place d'une grille extérieure (Modèle de grille à valider par l'architecte), ainsi que toutes sujétions nécessaires à une bonne mise en œuvre.

5.4. Pompe à Chaleur AIR/AIR

La prestation prévoit le remplacement du système de chauffage central existant, par un système de PAC Air/Air.

Pompe à chaleur type **ATLANTIC** ou équivalent, avec 4 unités intérieures.

La prestation comprend la dépose et évacuation du réseau existant, ainsi que des radiateurs.

La prestation comprend également toutes sujétions nécessaires à une bonne mise en œuvre.

5.4.1 Sèche serviette

Sèche serviette type **Atlantic Doris Digital**, ou équivalent, pour la salle de bain.

La prestation comprend toutes sujétions nécessaires à une bonne mise en œuvre.

Connexion électrique sur attentes électriques laissées par le lot CFO.

5.5. Electricité

5.5.1. Généralités

Ce chapitre a pour objet de définir l'étendue des travaux électriques nécessaires ainsi que les conditions de leur réalisation.

Les travaux électriques doivent être réalisés par une entreprise qualifiée et disposant d'un bureau d'étude capable de produire les documents techniques requis par la présente section.

La qualification requise est la même que pour le lot électricité.

Les présentes spécifications sont complémentaires au CCTP du lot électricité.

L'équipement électrique doit être sélectionné et installé conformément aux normes et décrets en vigueur, en particulier norme NF C 15100 et décret du 14 Novembre 1962.

Tous les composants sélectionnés doivent être des produits standards de catalogue, construits en conformité avec les normes et marqués de manière à connaître leurs classes, performances et conditions d'emploi.

Prévoir aux endroits indiqués sur les plans les armoires ou coffrets regroupant toutes les commandes, signalisations et protections des équipements raccordés.

Prévoir les mises à la terre conformément au règlement.

5.5.2. Etendue des travaux

Se référer aux autres sections du CCTP ainsi qu'aux plans pour connaître les appareils et équipements électriques à raccorder mais également l'ensemble des transformateurs et équipements permettant de mettre en œuvre la partie régulation de l'opération.

Les composants électriques de la présente section comprennent en particulier les suivants :

- Câbles, conduits, chemins de câbles, supports, fixations, pour les câbles de puissance et de contrôle.
- Armoires et coffrets
- Appareillages de commande, de protection, de relaying, d'asservissement, de visualisation pour les équipements raccordés.
- Transformateurs adaptés aux tensions utilisées.
- Liaisons aux circuits de terre
- Borniers repérés de raccordement

Les travaux électriques comprennent la sélection et le dimensionnement des composants, les schémas d'exécution, les plans d'installation coordonnés, la fourniture et l'installation complète, les contrôles de bon fonctionnement et la mise en service.

5.5.3. Documents à soumettre

Schémas d'exécution

Les schémas de raccordement sur lesquels se trouvent la totalité des équipements électriques ainsi que la logique de raccordement et de fonctionnement.

Une nomenclature détaillée accompagne les schémas. On doit y trouver en particulier l'identification et les références des composants sélectionnés, les puissances des appareils raccordés, les calibres de l'appareillage, les sections des câbles, les borniers repérés.

Mettre en évidence les composants extérieurs aux armoires avec leur repérage et localisation.

Plans de coffrets et d'armoires

Les plans à l'échelle des aménagements intérieurs et des faces avant des coffrets et armoires. Plans d'utilisation coordonnés

Les plans à l'échelle de l'implantation des câbles, conduits, chemins de câbles, coffrets, armoires et appareils raccordés. Spécifications des composants

Les fiches techniques détaillées pour chaque composant.

5.5.4. Mise à la terre

Mise à la terre de la totalité des masses métalliques des installations suivant réglementation en vigueur.

Liaisons équipotentielle de l'ensemble des manchettes souples

5.6. Installation de plomberie

5.6.1. Descriptions de travaux.

Le présent lot devra l'ensemble des prestations liés à la mise en œuvre des sanitaires et équipements sanitaire décrit dans les chapitres ci-dessous et plus particulièrement l'ensemble des prestations suivantes :

- Installations de chantier – Point d'eau en attente 1/100m²
- Repérage des réseaux d'eau froide, d'eau chaude et isolement de ceux-ci.
- Repérage des eaux usées et eau vannes existantes et bouchonnement des picages existant non réutilisés
- Fourniture et pose des nouveaux réseaux d'évacuation EU/EV
- Fourniture et pose de l'ensemble des équipements et appareillages sanitaires décrit dans le présent CCTP
- Fourniture et pose des tous les réseaux d'eau froide, d'eau chaude sanitaire nécessaires à l'alimentation des appareillages et des attentes EF
- Saignée et engravure dans les murs afin de permettre l'alimentation des équipements sanitaires
- Le rebouchage des saignées, engravures et percements réalisés.
- L'ensemble des percements jusqu'au diamètre 100 inclus.
- Raccordement électrique de l'ensemble des équipements de plomberie décrit dans le présent CCTP

5.6.2. Installations de chantier

Le présent lot devra la mise en place des points de puisage d'eau froide nécessaires au bon fonctionnement du chantier.

Sur la base de 1point/ 100m² et suivant les indications du maitre d'œuvre

5.6.3. Réseaux d'eau froide sanitaire

Canalisations principales

Les réseaux de distribution seront :

- En tube multicouche

Avec pour l'ensemble des types de matériaux utilisés :

- Colliers à coupure phonique pré isolé
- Vannes d'isolement et de vidange sur les antennes principales
- Purgeurs manuels et automatiques
- Fourreaux aux traversées des parois
- Supports à coupure phonique
- Raccords et accessoires
- Manchettes témoin mises en place sur chaque départ avec by-pass
- Organe d'injection de produit désinfectant.

5.6.4. Calorifuge

Afin d'éviter le réchauffement des réseaux d'EF, l'ensemble des canalisations d'EF seront calorifugées avec de la mousse cellulaire de type Armaflex et d'épaisseur 19mm sur tous les parcours.

5.6.5. Distributions intérieures et raccordements des appareils sanitaires

L'ensemble des réseaux de distribution d'EF seront distants des réseaux d'ECS afin d'assurer le maintien du contrôle des températures dans les réseaux.

Depuis les canalisations principales, distributions à l'intérieure des locaux desservis et raccordements de l'ensemble des appareils sanitaires et des attentes réalisées :

En tube multicouche avec :

- Colliers à coupure phonique
 - Raccords et accessoires
 - Vannes d'isolement pour chaque appareil
 - Rosaces à prévoir en sortie de gaine et cloisons pour tous les équipements sanitaires.
- Couleur et matériaux au choix de l'architecte.

Nota : Les canalisations de raccordement des appareils seront dissimulées dans les gaines techniques ou encastrées dans les cloisons et parois lourde

Dans le cas où les canalisations ne pourraient être encastrées ou dissimulées en gaines techniques, il en sera remonté l'information auprès de la maîtrise d'œuvre pour validation des passages.

5.6.6. Réseaux d'eau chaude sanitaire

Canalisations principales

Les réseaux de distribution seront :

- En tube multicouche

Avec pour l'ensemble des types de matériaux utilisés :

- Colliers à coupure phonique pré isolé
- Vannes d'isolement et de vidange sur les antennes principales
- Purgeurs manuels et automatiques

- Fourreaux aux traversées des parois
- Supports à coupure phonique
- Raccords et accessoires
- Manchettes témoin mises en place sur chaque départ avec by-pass
- Organe d'injection de produit désinfectant.

Calorifuge

L'ensemble des canalisations d'ECS seront calorifugées avec de la mousse cellulaire de type Armaflex et d'épaisseur 19mm sur tous les parcours.

5.6.7. Distributions intérieures et raccordements des appareils sanitaires

L'ensemble des réseaux de distribution d'EF seront distants des réseaux d'ECS afin d'assurer le maintien du contrôle des températures dans les réseaux.

Depuis les canalisations principales, distributions à l'intérieure des locaux desservis et raccordements de l'ensemble des appareils sanitaires et des attentes réalisées :

En tube multicouche avec :

- Colliers à coupure phonique
- Raccords et accessoires
- Vannes d'isolement pour chaque appareil de type Schell à chaque sortie d'alimentation EF et ECS

Nota : Les canalisations de raccordement des appareils seront dissimulées dans les gaines techniques ou encastrées dans les cloisons.

Dans le cas où les canalisations ne pourraient être encastrées ou dissimulées en gaines techniques, il en sera remonté l'information auprès de la maîtrise d'œuvre pour validation des passages.

5.6.8. Appareils sanitaires, robinetteries et équipements

L'ensemble des équipements sanitaires devront être isolable individuellement.

Les appareils sanitaires sont listés afin de mieux appréhender les demandes de styles, de type d'appareillage et de robinetterie.

Pour chaque appareillages indiqués, l'entreprise adjudicatrice aura le choix de la variante dans la mesure où celles-ci seront techniquement, mais également esthétiquement équivalent et validée par l'architecte.

Pour chaque appareils sanitaires et robinetteries listées ci-dessous le présent lot devra prévoir l'ensemble des éléments ci-dessous :

- Siphon de raccordement finition inox
- Raccord et flexible de raccordement pour les alimentations EF, ECS.

-Pièce et raccord pour le montage pour tous les types de supports.

-Vanne d'isolement

-Réglage des robinetteries.

-Plan de renfort de cloison.

Echantillonnages pour validation préalable à la pose par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage.

Les siphons d'évacuations de couleur blanche sont proscrits sur cette opération

Liste des appareillages sanitaires APP 1 VILLA 2-OHP 140

WC au sol	Jacob De Lafon	ODÉON UPPack WC compact, sortie horizontale Référence: E0374-00
Ensemble de douche	IDEAL STANDARD	IdealRAIN Ref : B 0016AA y compris porte savon
Mitigeur thermostatique bain-douche	IDEAL STANDARD	CERATHERM T25 Ref : A 7206AA
Meuble sous vasque et vasque	LEROY MERLIN	NEBARI Meuble en 100 cm longueur x 45 cm (sur pieds) avec tiroir
Robinetterie Lavabo	IDEAL STANDARD	Okryis Ref D 0571AA
Baignoire	IDEAL STANDARD	HOTLINE (baignoire encastrable) tablier prêt à carreler y compris. Dimensions suivant plan architecte 1 80x80 cm
Paroi de baignoire	LEROY MERLIN	Pare-baignoire ARTELO type industriel (aluminium noir) en verre securit transparent. 140x85 cm réf : 79884182
Miroir	Jacob De Lafon	HORS COLLECTION Miroir simple
Patère	DELABIE	Patère virgule Inox brillant, modèle court Réf. 4043P Inox 304 poli brillant
Meuble sous évier et double évier avec égouttoir	LEROY MERLIN	Meuble sous-évier LIBERTY 3 portes AQUARINE 120x60 cm. Référence 85120450 Double évier argenté inox 120 x 60 cm VidaXL, avec robinet et siphon.

5.6.9. Evacuations intérieures et raccordements des appareils

Raccordements des appareils sanitaires

Evacuations intérieures et raccordements des appareils, réalisés en tube pvc NF Me avec :

-Coudes à lèvres pour les WC

-Manchons de dilatation

-Tés de visite

-Raccords, supports et accessoires

Les changements de direction seront réalisés avec des coudes à 45°.

Les réseaux seront visitables et facilement accessibles dans leur ensemble.

Des tés de dégorgement (et non des « Y ») seront placés à chaque changement de direction et tous les 6 mètres sur les parcours linéaires.

L'ensemble des réseaux créés chemineront soit dans les cloisons prévues à cet effet, soit sous maquette également créée à cet effet.

Chutes, réseaux en vide sanitaire et sous-sol

Chutes et réseaux en RDC, réalisés en tube pvc NF Me avec :

- Coudes à lèvre pour les WC

- Manchons de dilatation

- Tés de visite

- Raccords, supports et accessoires

Les changements de direction seront réalisés avec des coudes à 45°.

Les réseaux seront visitables et facilement accessibles dans leur ensemble.

Des tés de dégorgement (et non des « Y ») seront placés à chaque changement de direction et tous les 6 mètres sur les parcours linéaires.

5.6.10. Ventilation primaire

Les réseaux se raccordent sur les réseaux existants, aucune ventilation primaire n'est prévue dans le présent marché

5.6.11. Désinfection des réseaux et analyse d'eau

Faisant suite aux contrôles techniques, l'entrepreneur, titulaire du présent lot, réalise la désinfection des réseaux de distribution d'eau potable (eau froide et eau chaude).

Tous les frais de désinfections et d'analyses sont à la charge du présent lot.

Le présent lot devra après désinfection complète de l'ensemble des réseaux, la fourniture d'un certificat délivré par un laboratoire agréé.

Les étapes de la désinfection sont :

Etape 1 : Préparation

- Préparation des points d'eau particulier (attente pour machine, attente aménagement en place de flexibles à usage unique pour la désinfection
- Vérification des raccordements des points d'eau et démontage des mousseurs douches en même temps,
- By-pass des adoucisseurs à réaliser.

Etape 2 : Sécurisation des lieux relevant de la désinfection

- Pose d'affichage interdisant l'utilisation sur l'ensemble des points d'eau présent

Etape 3 : Vidange et rinçage

- Isolation du réseau à désinfecter du reste de l'installation,
- Arrêt de la pompe boucle et démontage de la boucle en local technique,
- Vidange,
- Ouverture d'un robinet en bout d'antenne.

Etape 4 : Installation équipement de désinfection

- Installation d'une station de traitement sur l'Eau Froide au plus près du disconnecteur
- Mise en pression.

Etape 5 : Injection du produit désinfectant

- Injection d'une solution désinfectante agréée par le Ministère de la Santé,
- Contrôle de la présence de produit sur la boucle et sur le point d'eau en bout
- Le module sera réglé de façon à avoir le bon dosage du produit en mgr/L

Etape 6 : Désinfection des réseaux

- Soutirage sur tous les points d'eau froide et eau chaude alimentés par le traitement (environ 5L/min par robinet)
- Contrôle à l'aide de bandelettes réactive au produit de la bonne concentration désinfection,
- Faire arriver le désinfectant sur tous les points d'eau de l'installation (temps de du produit utilisé).
- Durant toute cette phase, le module continue à injecter le désinfectant,
- Mise en désinfection des pommes de douches et des mousseurs démontés

Etape 7 : Rinçage de l'ensemble de l'installation -

- Dépose du module de traitement
- Rinçage de celui-ci,
- Rinçage du réseau, contrôle sur la boucle à l'aide de bandelettes réactives l'absence de désinfectant.
- Rinçage de tous les points d'usage jusqu'à disparition du désinfectant

Etape 8 : Contrôle et validation

- Prélèvement pour analyse 72h minimum à 15 jours maximum,
- Réalisation de prélèvement sur le réseau principal Eau Froide (1 D1)

- Réalisations de prélèvement sur le réseau principal Eau chaude (Légionnelle avec Pseudomonas)
- Réalisations de prélèvement sur le réseau principal par boucle et bas de chaque ballon
- Réalisations des prélèvements sur le réseau Eau Froide (prévoir 2 prélèvements)
- Réalisations des prélèvements sur le réseau Eau Chaude (prévoir 4 prélèvements – 2 aux points les plus défavorisés et 2 points médians)
- Remise en service et retrait des affichages interdisant d'utiliser l'eau durant le traitement.

Etape 9 : Carnet Sanitaire

Etablissement du carnet sanitaire à remettre à la livraison et mentionnant les résultats obtenus favorables à la consommation humaine et exempts de légionnelles.

6. PRESTATIONS Appartement 2 Villa 2 – OHP 140

6.1. Dépose des équipements existants

Le présent devra la consignation et la vidange de l'ensemble des équipements existant présents dans les zones de travaux, ainsi que l'ensemble des équipements non réutilisés.

La dépose de l'ensemble des équipements de Plomberie est due au présent lot.

Prestations à charge du présent lot :

- Consignation et dépose de l'ensemble des réseaux d'EF, ECS, EU, EV non réutilisé
 - Dépose et évacuation du ballon ECS existant
 - Consignation de l'ensemble des équipements de plomberie.
 - Dépose de l'ensemble des équipements de plomberie, WC, baignoire, lavabo, évier.
 - Dépose et évacuation de la chaudière et de son réseau.
 - Nettoyage et condamnation de la cuve à fioul.
- La prestation comprend la vidange, le dégazage, le nettoyage et le remplissage avec du sable de celle-là.
- Consignation, désinfection et remplissage avec du sable de la fosse septique, et extension du réseau EU pour branchement sur le nouveau réseau (réseau existant se trouvant à environ 5m de la villa).

6.2. Chauffe-eau thermodynamique

Les productions actuellement en place seront déposées et remplacées par le présent lot. Pour ce faire le présent lot devra prévoir les prestations techniques suivantes :

- Vidange du ballon
 - Déconnection électrique et hydraulique
 - Dépose et évacuation du ballon
 - Pose du nouveau du nouveau ballon après travaux architecturaux
Ballon thermodynamique de type **EGEO-ATLANTIC 250L**, ou équivalent.
 - Connection électrique sur attentes électriques laissées par le lot CFO
 - Raccordement hydraulique du ballon y compris soupape de sécurité et évacuation
- La prestation comprend également toutes sujétions nécessaires à une bonne mise en œuvre.

6.3. Installation de VMC

Il sera prévu par le présent lot la fourniture et pose d'une VMC HYGROREGLABLE, type **EasyHOME HYGRO COMPACT Premium** de chez ALDES, ou équivalent, qui récupèrera l'air vicié de la salle de bain, des wc et de la cuisine.

Elle sera placée dans les combles perdus.

Cette installation sera composée de :

- Un ensemble de bouches d'extraction en pvc de marque ALDES ou techniquement équivalent assurant un débit d'extraction permanent.
- Un ensemble de gaines flexibles acoustique M0 pour le raccordement des bouches et de l'extraction.

Les gaines seront impérativement bouchonnées durant toute la durée du chantier afin d'être livré propre en fin de chantier et sans aucune poussière.

La prestation prévoit la création de l'extraction en façade(perçement), ainsi que la mise en place d'une grille extérieure (Modèle de grille à valider par l'architecte).
La prestation comprend également toutes sujétions nécessaires à une bonne mise en œuvre.

6.4. Pompe à Chaleur AIR/AIR

La prestation prévoit le remplacement du système de chauffage central existant, par un système de PAC Air/Air.

Pompe à chaleur type **ATLANTIC** ou équivalent, avec 4 unités intérieures.

La prestation comprend la dépose et évacuation du réseau existant, ainsi que des radiateurs.

La prestation comprend également toutes sujétions nécessaires à une bonne mise en œuvre.

5.4.1 Sèche serviette

Sèche serviette type **Atlantic Doris Digital**, ou équivalent, pour la salle de bain.

La prestation comprend toutes sujétions nécessaires à une bonne mise en œuvre.

Connexion électrique sur attentes électriques laissées par le lot CFO.

6.5. Electricité

6.5.1. Généralités

Ce chapitre a pour objet de définir l'étendue des travaux électriques nécessaires ainsi que les conditions de leur réalisation.

Les travaux électriques doivent être réalisés par une entreprise qualifiée et disposant d'un bureau d'étude capable de produire les documents techniques requis par la présente section.

La qualification requise est la même que pour le lot électricité.

Les présentes spécifications sont complémentaires au CCTP du lot électricité.

L'équipement électrique doit être sélectionné et installé conformément aux normes et décrets en vigueur, en particulier norme NF C 15100 et décret du 14 Novembre 1962.

Tous les composants sélectionnés doivent être des produits standards de catalogue, construits en conformité avec les normes et marqués de manière à connaître leurs classes, performances et conditions d'emploi.

Prévoir aux endroits indiqués sur les plans les armoires ou coffrets regroupant toutes les commandes, signalisations et protections des équipements raccordés.

Prévoir les mises à la terre conformément au règlement.

6.5.2. Etendue des travaux

Se référer aux autres sections du CCTP ainsi qu'aux plans pour connaître les appareils et équipements électriques à raccorder mais également l'ensemble des transformateurs et équipements permettant de mettre en œuvre la partie régulation de l'opération.

Les composants électriques de la présente section comprennent en particulier les

suivants :

- Câbles, conduits, chemins de câbles, supports, fixations, pour les câbles de puissance et de contrôle.
- Armoires et coffrets
- Appareillages de commande, de protection, de relaying, d'asservissement, de visualisation pour les équipements raccordés.
- Transformateurs adaptés aux tensions utilisées.
- Liaisons aux circuits de terre
- Borniers repérés de raccordement

Les travaux électriques comprennent la sélection et le dimensionnement des composants, les schémas d'exécution, les plans d'installation coordonnés, la fourniture et l'installation complète, les contrôles de bon fonctionnement et la mise en service.

6.5.3. Documents à soumettre

Schémas d'exécution

Les schémas de raccordement sur lesquels se trouvent la totalité des équipements électriques ainsi que la logique de raccordement et de fonctionnement.

Une nomenclature détaillée accompagne les schémas. On doit y trouver en particulier l'identification et les références des composants sélectionnés, les puissances des appareils raccordés, les calibres de l'appareillage, les sections des câbles, les borniers repérés.

Mettre en évidence les composants extérieurs aux armoires avec leur repérage et localisation.

Plans de coffrets et d'armoires

Les plans à l'échelle des aménagements intérieurs et des faces avant des coffrets et armoires. Plans d'utilisation coordonnés

Les plans à l'échelle de l'implantation des câbles, conduits, chemins de câbles, coffrets, armoires et appareils raccordés. Spécifications des composants
Les fiches techniques détaillées pour chaque composant.

6.5.4. Mise à la terre

Mise à la terre de la totalité des masses métalliques des installations suivant réglementation en vigueur.

Liaisons équipotentielle de l'ensemble des manchettes souples

6.6. Installation de plomberie

6.6.1. Descriptions de travaux.

Le présent lot devra l'ensemble des prestations liés à la mise en œuvre des sanitaires et équipements sanitaire décrit dans les chapitres ci-dessous et plus particulièrement l'ensemble des prestations suivantes :

- Installations de chantier – Point d'eau en attente 1/100m²
- Repérage des réseaux d'eau froide, d'eau chaude et isolement de ceux-ci.
- Repérage des eaux usées et eau vannes existantes et bouchonnement des picages existant non réutilisés
- Fourniture et pose des nouveaux réseaux d'évacuation EU/EV
- Fourniture et pose de l'ensemble des équipements et appareillages sanitaires décrit dans le présent CCTP
- Fourniture et pose des tous les réseaux d'eau froide, d'eau chaude sanitaire nécessaires à l'alimentation des appareillages et des attentes EF
- Saignée et engravure dans les murs afin de permettre l'alimentation des équipements sanitaires
- Le rebouchage des saignées, engravures et percements réalisés.
- L'ensemble des percements jusqu'au diamètre 100 inclus.
- Raccordement électrique de l'ensemble des équipements de plomberie décrit dans le présent CCTP

6.6.2. Installations de chantier

Le présent lot devra la mise en place des points de puisage d'eau froide nécessaires au bon fonctionnement du chantier.

Sur la base de 1point/ 100m² et suivant les indications du maitre d'œuvre

6.6.3. Réseaux d'eau froide sanitaire

Canalisations principales

Les réseaux de distribution seront :

- En tube multicouche

Avec pour l'ensemble des types de matériaux utilisés :

- Colliers à coupure phonique pré isolé
- Vannes d'isolement et de vidange sur les antennes principales
- Purgeurs manuels et automatiques
- Fourreaux aux traversées des parois
- Supports à coupure phonique
- Raccords et accessoires

- Manchettes témoin mises en place sur chaque départ avec by-pass
- Organe d'injection de produit désinfectant.

6.6.4. Calorifuge

Afin d'éviter le réchauffement des réseaux d'EF, l'ensemble des canalisations d'EF seront calorifugées avec de la mousse cellulaire de type Armaflex et d'épaisseur 19mm sur tous les parcours.

6.6.5. Distributions intérieures et raccordements des appareils sanitaires

L'ensemble des réseaux de distribution d'EF seront distants des réseaux d'ECS afin d'assurer le maintien du contrôle des températures dans les réseaux.

Depuis les canalisations principales, distributions à l'intérieure des locaux desservis et raccordements de l'ensemble des appareils sanitaires et des attentes réalisées :

En tube multicouche avec :

- Colliers à coupure phonique
- Raccords et accessoires
- Vannes d'isolement pour chaque appareil
- Rosaces à prévoir en sortie de gaine et cloisons pour tous les équipements sanitaires. Couleur et matériaux au choix de l'architecte.

Nota : Les canalisations de raccordement des appareils seront dissimulées dans les gaines techniques ou encastrées dans les cloisons et parois lourde

Dans le cas où les canalisations ne pourraient être encastrées ou dissimulées en gaines techniques, il en sera remonté l'information auprès de la maîtrise d'œuvre pour validation des passages.

6.6.6. Réseaux d'eau chaude sanitaire

Canalisations principales

Les réseaux de distribution seront :

- En tube multicouche

Avec pour l'ensemble des types de matériaux utilisés :

- Colliers à coupure phonique pré isolé
- Vannes d'isolement et de vidange sur les antennes principales
- Purgeurs manuels et automatiques
- Fourreaux aux traversées des parois
- Supports à coupure phonique
- Raccords et accessoires
- Manchettes témoin mises en place sur chaque départ avec by-pass
- Organe d'injection de produit désinfectant.

Calorifuge

L'ensemble des canalisations d'ECS seront calorifugées avec de la mousse cellulaire de type Armaflex et d'épaisseur 19mm sur tous les parcours.

6.6.7. Distributions intérieures et raccordements des appareils sanitaires

L'ensemble des réseaux de distribution d'EF seront distants des réseaux d'ECS afin d'assurer le maintien du contrôle des températures dans les réseaux.

Depuis les canalisations principales, distributions à l'intérieure des locaux desservis et raccordements de l'ensemble des appareils sanitaires et des attentes réalisées :

En tube multicouche avec :

- Colliers à coupure phonique
- Raccords et accessoires
- Vannes d'isolement pour chaque appareil de type Schell à chaque sortie d'alimentation EF et ECS

Nota : Les canalisations de raccordement des appareils seront dissimulées dans les gaines techniques ou encastrées dans les cloisons.

Dans le cas où les canalisations ne pourraient être encastrées ou dissimulées en gaines techniques, il en sera remonté l'information auprès de la maîtrise d'œuvre pour validation des passages.

6.6.8. Appareils sanitaires et robinetteries

L'ensemble des équipements sanitaires devront être isolable individuellement.

Les appareils sanitaires sont listés afin de mieux appréhender les demandes de styles, de type d'appareillage et de robinetterie.

Pour chaque appareillages indiqués, l'entreprise adjudicatrice aura le choix de la variante dans la mesure où celles-ci seront techniquement, mais également esthétiquement équivalent et validée par l'architecte.

Pour chaque appareils sanitaires et robinetteries listées ci-dessous le présent lot devra prévoir l'ensemble des éléments ci-dessous :

- Siphon de raccordement finition inox
- Raccord et flexible de raccordement pour les alimentations EF, ECS.
- Pièce et raccord pour le montage pour tous les types de supports.
- Vanne d'isolement
- Réglage des robinetteries.
- Plan de renfort de cloison.

Echantillonnages pour validation préalable à la pose par le maitre d'œuvre et le maitre d'ouvrage.

Les siphons d'évacuations de couleur blanche sont proscrits sur cette opération

Liste des appareillages sanitaires APP 2 VILLA 2-OHP 140

WC au sol	Jacob De Lafon	ODÉON UPPack WC compact, sortie horizontale Référence: E0374-00
Ensemble de douche	IDEAL STANDARD	IdealRAIN Ref : B 0016AA y compris porte savon
Mitigeur thermostatique bain-douche	IDEAL STANDARD	CERATHERM T25 Ref : A 7206AA
Meuble sous vasque et vasque	LEROY MERLIN	NEBARI Meuble en 100 cm longueur x 45 cm (sur pieds) avec tiroir
Robinetterie Lavabo	IDEAL STANDARD	Okryis Ref D 0571AA
Baignoire	IDEAL STANDARD	HOTLINE (baignoire encastrable) tablier prêt à carreler y compris. Dimensions suivant plan architecte 1 80x80 cm
Paroi de baignoire	LEROY MERLIN	Pare-baignoire ARTELO type industriel (aluminium noir) en verre securit transparent. 140x85 cm réf : 79884182
Miroir	Jacob De Lafon	HORS COLLECTION Miroir simple
Patère	DELABIE	Patère virgule Inox brillant, modèle court Réf. 4043P Inox 304 poli brillant
Meuble sous évier et double évier avec égouttoir	LEROY MERLIN	Meuble sous-évier LIBERTY 3 portes AQUARINE 120x60 cm. Référence 85120450 Double évier argenté inox 120 x 60 cm VidaXL, avec robinet et siphon.

6.6.9. Evacuations intérieures et raccordements des appareils

Raccordements des appareils sanitaires

Evacuations intérieures et raccordements des appareils, réalisés en tube pvc NF Me avec :

- Coudes à lèvre pour les WC
- Manchons de dilatation
- Tés de visite
- Raccords, supports et accessoires

Les changements de direction seront réalisés avec des coudes à 45°.

Les réseaux seront visitables et facilement accessibles dans leur ensemble.

Des tés de dégorgement (et non des « Y ») seront placés à chaque changement de direction et tous les 6 mètres sur les parcours linéaires.

L'ensemble des réseaux créés chemineront soit dans les cloisons prévues à cet effet, soit

sous maquette également créée à cet effet.

Chutes, réseaux en vide sanitaire et sous-sol

Chutes et réseaux en RDC, réalisés en tube pvc NF Me avec :

- Coudes à lèvre pour les WC
- Manchons de dilatation
- Tés de visite
- Raccords, supports et accessoires

Les changements de direction seront réalisés avec des coudes à 45°.

Les réseaux seront visitables et facilement accessibles dans leur ensemble.

Des tés de dégorgement (et non des « Y ») seront placés à chaque changement de direction et tous les 6 mètres sur les parcours linéaires.

6.6.10. Ventilation primaire

Les réseaux se raccordent sur les réseaux existants, aucune ventilation primaire n'est prévue dans le présent marché

6.6.11. Désinfection des réseaux et analyse d'eau

Faisant suite aux contrôles techniques, l'entrepreneur, titulaire du présent lot, réalise la désinfection des réseaux de distribution d'eau potable (eau froide et eau chaude).

Tous les frais de désinfections et d'analyses sont à la charge du présent lot.

Le présent lot devra après désinfection complète de l'ensemble des réseaux, la fourniture d'un certificat délivré par un laboratoire agréé.

Les étapes de la désinfection sont :

Etape 1 : Préparation

- Préparation des points d'eau particulier (attente pour machine, attente aménagement en place de flexibles à usage unique pour la désinfection
- Vérification des raccordements des points d'eau et démontage des mousseurs douches en même temps,
- By-pass des adoucisseurs à réaliser.

Etape 2 : Sécurisation des lieux relevant de la désinfection

- Pose d'affichage interdisant l'utilisation sur l'ensemble des points d'eau présent

Etape 3 : Vidange et rinçage

- Isolation du réseau à désinfecter du reste de l'installation,
- Arrêt de la pompe boucle et démontage de la boucle en local technique,
- Vidange,
- Ouverture d'un robinet en bout d'antenne.

Etape 4 : Installation équipement de désinfection

- Installation d'une station de traitement sur l'Eau Froide au plus près du disconnecteur
- Mise en pression.

Etape 5 : Injection du produit désinfectant

- Injection d'une solution désinfectante agréée par le Ministère de la Santé,
- Contrôle de la présence de produit sur la boucle et sur le point d'eau en bout
- Le module sera réglé de façon à avoir le bon dosage du produit en mgr/L

Etape 6 : Désinfection des réseaux

- Soutirage sur tous les points d'eau froide et eau chaude alimentés par le traitement (environ 5L/min par robinet)
- Contrôle à l'aide de bandelettes réactive au produit de la bonne concentration désinfection,
- Faire arriver le désinfectant sur tous les points d'eau de l'installation (temps de du produit utilisé).
- Durant toute cette phase, le module continue à injecter le désinfectant,
- Mise en désinfection des pommes de douches et des mousseurs démontés

Etape 7 : Rinçage de l'ensemble de l'installation -

- Dépose du module de traitement
- Rinçage de celui-ci,
- Rinçage du réseau, contrôle sur la boucle à l'aide de bandelettes réactives l'absence de désinfectant.
- Rinçage de tous les points d'usage jusqu'à disparition du désinfectant

Etape 8 : Contrôle et validation

- Prélèvement pour analyse 72h minimum à 15 jours maximum,
- Réalisation de prélèvement sur le réseau principal Eau Froide (1 D1)
- Réalisation de prélèvement sur le réseau principal Eau chaude (Légionnelle avec Pseudomonas)
- Réalisation de prélèvement sur le réseau principal par boucle et bas de chaque ballon

- Réalisations des prélèvements sur le réseau Eau Froide (prévoir 2 prélèvements)
- Réalisations des prélèvements sur le réseau Eau Chaude (prévoir 4 prélèvements – 2 aux points les plus défavorisés et 2 points médians)
- Remise en service et retrait des affichages interdisant d'utiliser l'eau durant le traitement.

Etape 9 : Carnet Sanitaire

Etablissement du carnet sanitaire à remettre à la livraison et mentionnant les résultats obtenus favorables à la consommation humaine et exempts de légionnelles.

7. PRESTATIONS Appartement 1 Villa 4 – OHP 160

7.1. Dépose des équipements existants

Le présent devra la consignation et la vidange de l'ensemble des équipements existant présents dans les zones de travaux, ainsi que l'ensemble des équipements non réutilisés.

La dépose de l'ensemble des équipements de CVC et Plomberie est due au présent lot.

Prestations à charge du présent lot :

- Consignation et dépose de l'ensemble des réseaux d'EF, ECS, EU, EV non réutilisé
- Dépose et évacuation du ballon ECS existant
- Consignation de l'ensemble des équipements de plomberie
- Dépose des équipements de plomberie suivants, WC, douche et lavabo.
- Dépose et évacuation de la chaudière et de son réseau.

-Nettoyage et condamnation de la cuve à fioul.

La prestation comprend la vidange, le dégazage, le nettoyage et le remplissage avec du sable de celle-là.

-Consignation, désinfection et remplissage avec du sable de la fosse septique, et extension du réseau EU pour branchement sur le nouveau réseau (réseau existant se trouvant à environ 5m de la villa).

La prestation comprend également la mise en place d'un regard visite de 40 x 40 cm pour le raccordement avec le réseau existant et l'arrivée du réseau de l'appartement 2 de la villa 4 OHP 160

7.2. -Chauffe-eau thermodynamique

Les productions actuellement en place seront déposées et remplacées par le présent lot. Pour ce faire le présent lot devra prévoir les prestations techniques suivantes :

- Vidange du ballon
 - Déconnection électrique et hydraulique
 - Dépose et évacuation du ballon
 - Pose du nouveau du nouveau ballon après travaux architecturaux
Ballon thermodynamique de type **EGEO-ATLANTIC 250L**, ou équivalent.
 - Connection électrique sur attentes électriques laissées par le lot CFO
 - Raccordement hydraulique du ballon y compris soupape de sécurité et évacuation
- La prestation comprend également toutes sujétions nécessaires à une bonne mise en œuvre.

7.3. Installation de VMC

Il sera prévu par le présent lot la fourniture et pose d'une VMC HYGROREGLABLE, type **EasyHOME HYGRO COMPACT Premium** de chez ALDES, ou équivalent, qui récupèrera l'air vicié de la salle de bain, des wc et de la cuisine.

Elle sera placée dans les combles perdus.

Cette installation sera composée de :

- Un ensemble de bouches d'extraction en pvc de marque ALDES ou techniquement équivalent assurant un débit d'extraction permanent.
- Un ensemble de gaines flexibles acoustique M0 pour le raccordement des bouches et de l'extraction.

Les gaines seront impérativement bouchonnées durant toute la durée du chantier afin d'être livré propre en fin de chantier et sans aucune poussière.

La prestation prévoit la création de l'extraction en façade(perçement), ainsi que la mise en place d'une grille extérieure (Modèle de grille à valider par l'architecte).
La prestation comprend également toutes sujétions nécessaires à une bonne mise en œuvre.

7.4. Pompe à Chaleur AIR/AIR

La prestation prévoit le remplacement du système de chauffage centrale existant, par un système de PAC Air/Air.

Pompe à chaleur type **ATLANTIC** ou équivalent, avec 4 unités intérieures.

La prestation comprend la dépose et évacuation du réseau existant, ainsi que des radiateurs.

La prestation comprend également toutes sujétions nécessaires à une bonne mise en œuvre.

5.4.1 Sèche serviette

Sèche serviette type **Atlantic Doris Digital**, ou équivalent, pour la salle de bain.

La prestation comprend toutes sujétions nécessaires à une bonne mise en œuvre.

Connexion électrique sur attentes électriques laissées par le lot CFO.

7.5. Electricité

7.5.1. Généralités

Ce chapitre a pour objet de définir l'étendue des travaux électriques nécessaires ainsi que les conditions de leur réalisation.

Les travaux électriques doivent être réalisés par une entreprise qualifiée et disposant d'un bureau d'étude capable de produire les documents techniques requis par la présente section.

La qualification requise est la même que pour le lot électricité.

Les présentes spécifications sont complémentaires au CCTP du lot électricité.

L'équipement électrique doit être sélectionné et installé conformément aux normes et décrets en vigueur, en particulier norme NF C 15100 et décret du 14 Novembre 1962.

Tous les composants sélectionnés doivent être des produits standards de catalogue, construits en conformité avec les normes et marqués de manière à connaître leurs classes, performances et conditions d'emploi.

Prévoir aux endroits indiqués sur les plans les armoires ou coffrets regroupant toutes les commandes, signalisations et protections des équipements raccordés.

Prévoir les mises à la terre conformément au règlement.

7.5.2. Etendue des travaux

Se référer aux autres sections du CCTP ainsi qu'aux plans pour connaître les appareils et équipements électriques à raccorder mais également l'ensemble des transformateurs et équipements permettant de mettre en œuvre la partie régulation de l'opération.

Les composants électriques de la présente section comprennent en particulier les suivants :

- Câbles, conduits, chemins de câbles, supports, fixations, pour les câbles de puissance et de contrôle.

-Armoires et coffrets

-Appareillages de commande, de protection, de relaying, d'asservissement, de visualisation pour les équipements raccordés.

-Transformateurs adaptés aux tensions utilisées.

-Liaisons aux circuits de terre

-Borniers repérés de raccordement

Les travaux électriques comprennent la sélection et le dimensionnement des composants, les schémas d'exécution, les plans d'installation coordonnés, la fourniture et l'installation complète, les contrôles de bon fonctionnement et la mise en service.

7.5.3. Documents à soumettre

Schémas d'exécution

Les schémas de raccordement sur lesquels se trouvent la totalité des équipements électriques ainsi que la logique de raccordement et de fonctionnement.

Une nomenclature détaillée accompagne les schémas. On doit y trouver en particulier l'identification et les références des composants sélectionnés, les puissances des appareils raccordés, les calibres de l'appareillage, les sections des câbles, les borniers repérés.

Mettre en évidence les composants extérieurs aux armoires avec leur repérage et localisation.

Plans de coffrets et d'armoires

Les plans à l'échelle des aménagements intérieurs et des faces avant des coffrets et armoires. Plans d'utilisation coordonnés

Les plans à l'échelle de l'implantation des câbles, conduits, chemins de câbles, coffrets, armoires et appareils raccordés. Spécifications des composants
Les fiches techniques détaillées pour chaque composant.

7.5.4. Mise à la terre

Mise à la terre de la totalité des masses métalliques des installations suivant réglementation en vigueur.

Liaisons équipotentielle de l'ensemble des manchettes souples

7.6. Installation de plomberie

7.6.1. Descriptions de travaux.

Le présent lot devra l'ensemble des prestations liés à la mise en œuvre des sanitaires et équipements sanitaire décrit dans les chapitres ci-dessous et plus particulièrement l'ensemble des prestations suivantes :

- Installations de chantier – Point d'eau en attente 1/100m²
- Repérage des réseaux d'eau froide, d'eau chaude et isolement de ceux-ci.
- Repérage des eaux usées et eau vannes existantes et bouchonnement des picages existant non réutilisés
- Fourniture et pose des nouveaux réseaux d'évacuation EU/EV
- Fourniture et pose de l'ensemble des équipements et appareillages sanitaires décrit dans le présent CCTP
- Fourniture et pose des tous les réseaux d'eau froide, d'eau chaude sanitaire nécessaires à l'alimentation des appareillages et des attentes EF
- Saignée et engravure dans les murs afin de permettre l'alimentation des équipements sanitaires
- Le rebouchage des saignées, engravures et percements réalisés.
- L'ensemble des percements jusqu'au diamètre 100 inclus.
- Raccordement électrique de l'ensemble des équipements de plomberie décrit dans le présent CCTP

7.6.2. Installations de chantier

Le présent lot devra la mise en place des points de puisage d'eau froide nécessaires au bon fonctionnement du chantier.

Sur la base de 1point/ 100m² et suivant les indications du maitre d'œuvre

7.6.3. Réseaux d'eau froide sanitaire

Canalisations principales

Les réseaux de distribution seront :

- En tube multicouche

Avec pour l'ensemble des types de matériaux utilisés :

- Colliers à coupure phonique pré isolé
- Vannes d'isolement et de vidange sur les antennes principales
- Purgeurs manuels et automatiques
- Fourreaux aux traversées des parois
- Supports à coupure phonique
- Raccords et accessoires
- Manchettes témoin mises en place sur chaque départ avec by-pass
- Organe d'injection de produit désinfectant.

7.6.4. Calorifuge

Afin d'éviter le réchauffement des réseaux d'EF, l'ensemble des canalisations d'EF seront calorifugées avec de la mousse cellulaire de type Armaflex et d'épaisseur 19mm sur tous les parcours.

7.6.5. Distributions intérieures et raccordements des appareils sanitaires

L'ensemble des réseaux de distribution d'EF seront distants des réseaux d'ECS afin d'assurer le maintien du contrôle des températures dans les réseaux.

Depuis les canalisations principales, distributions à l'intérieure des locaux desservis et raccordements de l'ensemble des appareils sanitaires et des attentes réalisées :

En tube multicouche avec :

- Colliers à coupure phonique
- Raccords et accessoires
- Vannes d'isolement pour chaque appareil
- Rosaces à prévoir en sortie de gaine et cloisons pour tous les équipements sanitaires. Couleur et matériaux au choix de l'architecte.

Nota : Les canalisations de raccordement des appareils seront dissimulées dans les gaines techniques ou encastrées dans les cloisons et parois lourde

Dans le cas où les canalisations ne pourraient être encastrées ou dissimulées en gaines techniques, il en sera remonté l'information auprès de la maîtrise d'œuvre pour validation des passages.

7.6.6. Réseaux d'eau chaude sanitaire

Canalisations principales

Les réseaux de distribution seront :

- En tube multicouche

Avec pour l'ensemble des types de matériaux utilisés :

- Colliers à coupure phonique pré isolé
- Vannes d'isolement et de vidange sur les antennes principales
- Purgeurs manuels et automatiques
- Fourreaux aux traversées des parois
- Supports à coupure phonique
- Raccords et accessoires
- Manchettes témoin mises en place sur chaque départ avec by-pass
- Organe d'injection de produit désinfectant.

Calorifuge

L'ensemble des canalisations d'ECS seront calorifugées avec de la mousse cellulaire de type Armaflex et d'épaisseur 19mm sur tous les parcours.

7.6.7. Distributions intérieures et raccordements des appareils sanitaires

L'ensemble des réseaux de distribution d'EF seront distants des réseaux d'ECS afin d'assurer le maintien du contrôle des températures dans les réseaux.

Depuis les canalisations principales, distributions à l'intérieure des locaux desservis et raccordements de l'ensemble des appareils sanitaires et des attentes réalisées :

En tube multicouche avec :

- Colliers à coupure phonique
- Raccords et accessoires
- Vannes d'isolement pour chaque appareil de type Schell à chaque sortie d'alimentation EF et ECS

Nota : Les canalisations de raccordement des appareils seront dissimulées dans les gaines techniques ou encastrées dans les cloisons.

Dans le cas où les canalisations ne pourraient être encastrées ou dissimulées en gaines techniques, il en sera remonté l'information auprès de la maîtrise d'œuvre pour validation des passages.

7.6.8. Appareils sanitaires et robinetteries

L'ensemble des équipements sanitaires devront être isolable individuellement.

Les appareils sanitaires sont listés afin de mieux appréhender les demandes de styles, de type d'appareillage et de robinetterie.

Pour chaque appareillages indiqués, l'entreprise adjudicatrice aura le choix de la variante dans la mesure où celles-ci seront techniquement, mais également esthétiquement équivalent et validée par l'architecte.

Pour chaque appareils sanitaires et robinetteries listées ci-dessous le présent lot devra prévoir l'ensemble des éléments ci-dessous :

- Siphon de raccordement finition inox
- Raccord et flexible de raccordement pour les alimentations EF, ECS.
- Pièce et raccord pour le montage pour tous les types de supports.
- Vanne d'isolement
- Réglage des robinetteries.
- Plan de renfort de cloison.

Echantillonnages pour validation préalable à la pose par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage.

Les siphons d'évacuations de couleur blanche sont proscrits sur cette opération

WC au sol	Jacob De Lafon	ODÉON UPPack WC compact, sortie horizontale Référence: E0374-00
Ensemble de douche	IDEAL STANDARD	IdealRAIN Ref : B 0016AA y compris porte savon
Mitigeur thermostatique douche	IDEAL STANDARD	CERATHERM 50 Ref : A 6370AAA
Meuble sous vasque et vasque	LEROY MERLIN	NEBARI Meuble en 100 cm longueur x 45 cm (sur pieds) avec tiroir
Robinetterie Lavabo	IDEAL STANDARD	Okryis Ref D 0571AA
Receveur de douche	IDEAL STANDARD	ULTRAFLAT y compris bonde dimensions 90 x 90 cm
Porte de douche	Espace Aubade	Porte de douche en verre securit 6mm RAYA - RA 1WR/L 90 cm de largeur et 200 cm de hauteur
Miroir	Jacob De Lafon	HORS COLLECTION Miroir simple
Patère	DELABIE	Patère virgule Inox brillant, modèle court Réf. 4043P Inox 304 poli brillant
Receveur de douche	Jacob De Lafon	Kyreo ceramique carré blanc 80 x 80 cm
Porte de douche vitrée	LEROY MERLIN Sensea	Porte de douche pivotante transparent, chromé 80 cm, Remix

7.6.9. Evacuations intérieures et raccordements des appareils

Raccordements des appareils sanitaires

Evacuations intérieures et raccordements des appareils, réalisés en tube pvc NF Me avec :

- Coudes à lèvre pour les WC
- Manchons de dilatation
- Tés de visite
- Raccords, supports et accessoires

Les changements de direction seront réalisés avec des coudes à 45°.

Les réseaux seront visitables et facilement accessibles dans leur ensemble.

Des tés de dégorgement (et non des « Y ») seront placés à chaque changement de direction et tous les 6 mètres sur les parcours linéaires.

L'ensemble des réseaux créés chemineront soit dans les cloisons prévues à cet effet, soit sous maquette également créée à cet effet.

Chutes, réseaux en vide sanitaire et sous-sol

Chutes et réseaux en RDC, réalisés en tube pvc NF Me avec :

- Coudes à lèvre pour les WC
- Manchons de dilatation
- Tés de visite
- Raccords, supports et accessoires

Les changements de direction seront réalisés avec des coudes à 45°.

Les réseaux seront visitables et facilement accessibles dans leur ensemble.

Des tés de dégorgement (et non des « Y ») seront placés à chaque changement de direction et tous les 6 mètres sur les parcours linéaires.

7.6.10. Ventilation primaire

Les réseaux se raccordent sur les réseaux existants, aucune ventilation primaire n'est prévue dans le présent marché

7.6.11. Désinfection des réseaux et analyse d'eau

Faisant suite aux contrôles techniques, l'entrepreneur, titulaire du présent lot, réalise la désinfection des réseaux de distribution d'eau potable (eau froide et eau chaude).

Tous les frais de désinfections et d'analyses sont à la charge du présent lot.

Le présent lot devra après désinfection complète de l'ensemble des réseaux, la fourniture d'un certificat délivré par un laboratoire agréé.

Les étapes de la désinfection sont :

Etape 1 : Préparation

- Préparation des points d'eau particulier (attente pour machine, attente aménagement en place de flexibles à usage unique pour la désinfection
- Vérification des raccordements des points d'eau et démontage des mousseurs douches en même temps,
- By-pass des adoucisseurs à réaliser.

Etape 2 : Sécurisation des lieux relevant de la désinfection

- Pose d'affichage interdisant l'utilisation sur l'ensemble des points d'eau présent

Etape 3 : Vidange et rinçage

- Isolation du réseau à désinfecter du reste de l'installation,
- Arrêt de la pompe boucle et démontage de la boucle en local technique,
- Vidange,
- Ouverture d'un robinet en bout d'antenne.

Etape 4 : Installation équipement de désinfection

- Installation d'une station de traitement sur l'Eau Froide au plus près du disconnecteur
- Mise en pression.

Etape 5 : Injection du produit désinfectant

- Injection d'une solution désinfectante agréée par le Ministère de la Santé,
- Contrôle de la présence de produit sur la boucle et sur le point d'eau en bout
- Le module sera réglé de façon à avoir le bon dosage du produit en mgr/L

Etape 6 : Désinfection des réseaux

- Soutirage sur tous les points d'eau froide et eau chaude alimentés par le traitement (environ 5L/min par robinet)
- Contrôle à l'aide de bandelettes réactive au produit de la bonne concentration désinfection,
- Faire arriver le désinfectant sur tous les points d'eau de l'installation (temps de du produit utilisé).
- Durant toute cette phase, le module continue à injecter le désinfectant,
- Mise en désinfection des pommes de douches et des mousseurs démontés

Etape 7 : Rinçage de l'ensemble de l'installation -

- Dépose du module de traitement
- Rinçage de celui-ci,
- Rinçage du réseau, contrôle sur la boucle à l'aide de bandelettes réactives l'absence de désinfectant.
- Rinçage de tous les points d'usage jusqu'à disparition du désinfectant

Etape 8 : Contrôle et validation

- Prélèvement pour analyse 72h minimum à 15 jours maximum,
- Réalisation de prélèvement sur le réseau principal Eau Froide (1 D1)
- Réalisation de prélèvement sur le réseau principal Eau chaude (Légionnelle avec Pseudomonas)
- Réalisation de prélèvement sur le réseau principal par boucle et bas de chaque ballon
- Réalisation des prélèvements sur le réseau Eau Froide (prévoir 2 prélèvements)
- Réalisation des prélèvements sur le réseau Eau Chaude (prévoir 4 prélèvements – 2 aux points les plus défavorisés et 2 points médians)
- Remise en service et retrait des affichages interdisant d'utiliser l'eau durant le traitement.

Etape 9 : Carnet Sanitaire

Etablissement du carnet sanitaire à remettre à la livraison et mentionnant les résultats obtenus favorables à la consommation humaine et exempts de légionnelles.

8. PRESTATIONS Appartement 2 Villa 4 – OHP 160

8.1. Dépose des équipements existants

-Dépose et évacuation de la chaudière.

-Nettoyage et condamnation de la cuve à fioul.

La prestation comprend la vidange, le dégazage, le nettoyage et le remplissage avec du sable de celle-là.

-Consignation, désinfection et remplissage avec du sable de la fosse septique, et extension du réseau EU pour branchement sur le nouveau réseau (réseau existant se trouvant à environ 5m de la villa).

8.2. Pompe à Chaleur AIR/EAU

La prestation prévoit le remplacement du système de chauffage centrale existant, par un système de PAC Air/Eau.

Pompe à chaleur type **ATLANTIC** ou équivalent.

La prestation prévoit la réutilisation du réseau existant.

La prestation comprend également toutes sujétions nécessaires à une bonne mise en œuvre.

8.3. Electricité

8.3.1. Généralités

Ce chapitre a pour objet de définir l'étendue des travaux électriques nécessaires ainsi que les conditions de leur réalisation.

Les travaux électriques doivent être réalisés par une entreprise qualifiée et disposant d'un bureau d'étude capable de produire les documents techniques requis par la présente section.

La qualification requise est la même que pour le lot électricité.

Les présentes spécifications sont complémentaires au CCTP du lot électricité.

L'équipement électrique doit être sélectionné et installé conformément aux normes et décrets en vigueur, en particulier norme NF C 15100 et décret du 14 Novembre 1962.

Tous les composants sélectionnés doivent être des produits standards de catalogue, construits en conformité avec les normes et marqués de manière à connaître leurs classes, performances et conditions d'emploi.

Prévoir aux endroits indiqués sur les plans les armoires ou coffrets regroupant toutes les commandes, signalisations et protections des équipements raccordés.

Prévoir les mises à la terre conformément au règlement.

8.3.2. Etendue des travaux

Se référer aux autres sections du CCTP ainsi qu'aux plans pour connaître les appareils et équipements électriques à raccorder mais également l'ensemble des transformateurs et équipements permettant de mettre en œuvre la partie régulation de l'opération.

Les composants électriques de la présente section comprennent en particulier les suivants :

- Câbles, conduits, chemins de câbles, supports, fixations, pour les câbles de puissance et de contrôle.
- Armoires et coffrets
- Appareillages de commande, de protection, de relaying, d'asservissement, de visualisation pour les équipements raccordés.
- Transformateurs adaptés aux tensions utilisées.
- Liaisons aux circuits de terre
- Borniers repérés de raccordement

Les travaux électriques comprennent la sélection et le dimensionnement des composants, les schémas d'exécution, les plans d'installation coordonnés, la fourniture et l'installation complète, les contrôles de bon fonctionnement et la mise en service.

8.3.3. Documents à soumettre

Schémas d'exécution

Les schémas de raccordement sur lesquels se trouvent la totalité des équipements électriques ainsi que la logique de raccordement et de fonctionnement.

Une nomenclature détaillée accompagne les schémas. On doit y trouver en particulier l'identification et les références des composants sélectionnés, les puissances des appareils raccordés, les calibres de l'appareillage, les sections des câbles, les borniers repérés.

Mettre en évidence les composants extérieurs aux armoires avec leur repérage et localisation.

Plans de coffrets et d'armoires

Les plans à l'échelle des aménagements intérieurs et des faces avant des coffrets et armoires. Plans d'utilisation coordonnés

Les plans à l'échelle de l'implantation des câbles, conduits, chemins de câbles, coffrets, armoires et appareils raccordés. Spécifications des composants

Les fiches techniques détaillées pour chaque composant.

8.3.4. Mise à la terre

Mise à la terre de la totalité des masses métalliques des installations suivant réglementation en vigueur.

Liaisons équipotentielle de l'ensemble des manchettes souples

9. PRESTATIONS Villa 1 – OHP 130

9.1. Dépose des équipements existants

-Consignation, désinfection et remplissage avec du sable de la fosse septique, et extension du réseau EU pour branchement sur le nouveau réseau (réseau existant se trouvant à environ 5m de la villa).

Le raccordement pour l'extension du réseau EU se fera sur des tubes avec de l'amiante, de ce fait, l'entreprise qui réalisera les travaux devra compter avec une qualification en sous-section 4 pour effectuer cette tâche.

-Dépose et évacuation de la chaudière fioul.

Vu la présence d'amiante, l'entreprise qui réalisera ces travaux devra compter avec une qualification en sous-section 4 pour effectuer cette tâche.

-Nettoyage et condamnation de la cuve à fioul.

La prestation comprend la vidange, le dégazage, le nettoyage et le remplissage avec du sable de celle-là.

9.2. Pompe à Chaleur AIR/EAU

La prestation prévoit le remplacement du système de chauffage central existant, par un système de PAC Air/Eau.

Pompe à chaleur type **ATLANTIC** ou équivalent.

La prestation prévoit la réutilisation du réseau existant.

La prestation comprend également toutes sujétions nécessaires à une bonne mise en œuvre.

10. PRESTATIONS Villa 3 – OHP 150

10.1. Dépose des équipements existants

-Consignation, désinfection et remplissage avec du sable de la fosse septique, et extension du réseau EU pour branchement sur le nouveau réseau (réseau existant se

trouvant à environ 5m de la villa).

Le raccordement pour l'extension du réseau EU se fera sur des tubes avec de l'amiante, de ce fait, l'entreprise qui réalisera les travaux devra compter avec une qualification en sous-section 4 pour effectuer cette tâche.

10.2. TRANCHE OPTIONNELLE VILLA 3

10.2.1 Dépose des équipements existants

-Dépose et évacuation de la chaudière fioul.

Vu la présence d'amiante, l'entreprise qui réalisera ces travaux devra compter avec une qualification en sous-section 4 pour effectuer cette tâche.

-Nettoyage et condamnation de la cuve à fioul.

La prestation comprend la vidange, le dégazage, le nettoyage et le remplissage avec du sable de celle-là.

10.2.2 Pompe à Chaleur AIR/EAU

La prestation prévoit le remplacement du système de chauffage centrale existant, par un système de PAC Air/Eau.

Pompe à chaleur type **ATLANTIC** ou équivalent.

La prestation prévoit la réutilisation du réseau existant.

La prestation comprend également toutes sujétions nécessaires à une bonne mise en œuvre.

11. ESSAIS ET REGLAGES

Essais des installations suivant la réglementation en vigueur.

Les essais seront effectués par les soins et aux frais de l'entrepreneur du présent lot, sous le contrôle d'un représentant du Maître de l'ouvrage.

L'entrepreneur devra prévoir la mise à disposition de tous les appareillages et main d'œuvre nécessaires aux essais.

Il sera réalisé l'ensemble des essais définis au Document Technique

-Les attestations de fonctionnement de l'AQC

-CONTROLE TECHNIQUE DES OUVRAGES

-Application de la Réforme de l'Assurance Construction

-Contrôle technique de type "A"

Les résultats des essais seront consignés dans les procès-verbaux tels que définis dans

les attestations de fonctionnement de l'AQC

L'ensemble des installations aérauliques sera réglé de façon à obtenir les débits, températures et niveaux sonores demandés au chapitre 1 du présent CCTP

Il sera fourni au Maître d'Ouvrage après réglages des installations un document indiquant :

- Les débits de soufflage et de reprise d'air mesurés dans chaque local traité
- Les niveaux sonores relevés
- La localisation des points de mesure
- Le matériel employé pour la mesure des débits d'air et des niveaux sonores

12.CALCULS ET PLANS D'EXECUTION

La totalité des calculs et des plans d'exécution est due par l'Entreprise Adjudicataire.
Le détail des pièces attendues sont à minima celles précisées dans le chapitre 2.7.1